

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Кемеровский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ:
 Проректор по учебной работе
 д.м.н., проф. Е.В. Коскина
 «18» 06 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 ИНФОРМАТИКА И МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА
 (ФАКУЛЬТАТИВ)
 ОРДИНАТУРЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
 31.08.45 «ПУЛЬМОНОЛОГИЯ»**

Специальность 31.08.54 «Общая
 врачебная практика
 (семейная медицина)»

Квалификация выпускника врач общей практики

Форма обучения очная

Управление последипломной подготовки специалистов

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра общественного
 здоровья,
 здравоохранения и
 медицинской
 информатики

Семестр	Трудоемкость		Лекций, ч	Практ. Занятий, ч	СР, ч	Экзамен, ч	Форма промежуточного контроля (экзамен/зачет)
	час	ЗЕТ					
3	36	1		12	24	-	зачёт
Итого	36	1		12	24	-	зачёт

Кемерово 2018

Рабочая программа дисциплины «Информатика и медицинская статистика» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.08. 45 «Пульмонология» квалификация «Врач-пульмонолог», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1087 от «25» августа 2014 г. (рег. В Министерстве юстиции РФ № 34506 от 29.10.2014 г.) и учебным планом по специальности 31.08.45 Пульмонология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России «24» 04 2018 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена ЦМС ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России «28» 06 2018 г Протокол № 5

Рабочую программу разработал: к.м.н., ассистент Копытина Н.В.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом управлении
Регистрационный номер 499
Начальник УМУ  д.м.н., доцент Л.А. Леванова
«28» 06 2018 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины «Информатика и медицинская статистика».

Целями освоения дисциплины являются получение знаний, умений и навыков, необходимых будущему врачу-специалисту для осуществления статистического исследования, обработки материала с использованием качественных и количественных методов с применением MS Office Excel, STATISTICA SPSS, анализа статистической информации и составления отчета.

Задачи дисциплины «Информатика и медицинская статистика»:

1. Сформировать навыки планирования и проведения статистического исследования.
2. Научить определять единицу наблюдения, рассчитывать необходимый объем наблюдений, определять мощность исследования, характер распределения признака в статистической совокупности.
3. Познакомить с методами описательной и аналитической статистики и научить применять их в соответствии с задачами исследования.
4. Сформировать навыки создания баз данных, сводных таблиц, визуализации материала.
5. Сформировать навыки статистической обработки материала с использованием программных статистических комплексов MS Office Excel, STATISTICA SPSS.
6. Научить интерпретировать и представлять результаты статистических исследований, использовать методы статистического исследования в практической деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

1.2.1. Дисциплина «Информатика и медицинская статистика» относится к факультетам подготовки ординаторов по специальности 31.08.12 «Эпидемиология».

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: эпидемиология, общественное здоровье и здравоохранение, гигиена и эпидемиология чрезвычайных ситуаций, микробиология, педагогика, фтизиатрия, дезинфекция и стерилизация в медицинских организациях, паразитология, эпидемиология.

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: эпидемиология.

1.2.4. В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Производственно-технологическая.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

№ п/п	Компетенции		Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня.			
	Код	Содержание компетенции	Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-2	Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	<ul style="list-style-type: none"> - методологию статистического исследования; - особенности организации статистического исследования; - технологию сбора материала для проведения исследований; - использование баз данных в здравоохранении; - основные методы статистической обработки данных. 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные научные достижения в области медицины и здравоохранения с позиции доказательной медицины; - формулировать научные гипотезы и подбирать методы для их проверки; - анализировать полученные статистические результаты; - использовать базы данных для хранения и пользования информацией; - использовать компьютерные программы для решения задач в профессиональной деятельности; - формулировать выводы и практические рекомендации. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки, сбора и обработки медицинских данных; - выбором методов статистической обработки данных в соответствии с задачами научного исследования; - технологией расчета статистических показателей; - методами описательной и аналитической статистики; - навыками составления статистического отчета и его интерпретации; - навыками расчета статистических показателей с использованием электронных статистических программ MS Office Excel, STATISTICA, SPSS; - навыками проведения сравнения показателей с помощью проверки статистических гипотез и решения задач прогнозирования и моделирования с использованием 	<p>Текущий контроль: Тесты №1-49 Ситуационные задачи № 1-30. Контрольные вопросы № 1-45.</p> <p>Промежуточная аттестация (зачет): Тесты №1-49 Ситуационные задачи № 1-30. Контрольные вопросы № 1-45.</p>

					электронных статистических программ MS Office Excel, STATISTICA, SPSS.	
--	--	--	--	--	--	--

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестры	
	В зачетных единицах (ЗЕ)	В академических часах (ч)	1	2
			Трудоемкость по семестрам (ч)	
			I	II
Аудиторная работа, в том числе:	0,3	12	12	
Лекции (Л)				
Практические занятия (П)	0,3	12	12	
Самостоятельная работа студентов (СР)	0,7	24	24	
Промежуточная аттестация	Зачет (З)			
	Экзамен (Э)			
Экзамен / зачет	зачет		зачет	
ИТОГО	1	36	36	

2. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость модуля дисциплины «Информатика и медицинская статистика» составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

2.1. Учебно-тематический план дисциплины.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СР
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	Раздел 1. Подготовка и проведение статистического исследования	1				4			8
1.1	Тема 1. Подготовка и проведение статистического исследования	1				2			4
1.2	Тема 2. Ввод данных MS Office Excel, IBM Statistics. Формирование сводных таблиц.	1				2			4
2	Раздел 2. Статистические методы обработки результатов исследований.	1				8			16
2.1	Тема 1. Абсолютные и относительные величины. Доверительные интервалы для относительных величин.	1				2			4
2.2	Тема 2. Динамические ряды. Графические методы анализа в статистических исследованиях. Стандартизация.	1				2			4
2.3	Тема 3. Распределение признака в статистической совокупности. Средние вели-	1				2			4

	чины.							
2.4	Тема 4. Теоретические основы оценки взаимосвязи между признаками.	1				2		4
	Зачет							
	Всего	1	36			12		24

2.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятие	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Подготовка и проведение статистического исследования	x	4	1	x	x	x
1.1	Тема 1. Подготовка и проведение статистического исследования	<p>Определение цели и задач при проведении исследования и анализе имеющихся показателей.</p> <p>Определение объекта и единицы наблюдения; учетных признаков; объема статистического исследования; метода формирования выборочной совокупности и способа сбора статистической информации, составление анкеты, опросного листа, выкопировочной карты, макетов таблиц.</p> <p>Определение статистических величин, которые будут рассчитываться в данном исследовании.</p> <p>Составление плана и программы исследования.</p>	2	1	<p>ПК-2</p> <p>Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение медицинской статистики, ее задачи, методы исследования. - Методику проведения статистического исследования. - Виды первичной документации статистического исследования. - Основные требования к составлению статистических таблиц. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планировать и проводить статистическое исследование. - Разрабатывать первичную документацию статистического исследования. - Составлять статистические таблицы. - Определять статистическую мощность исследования. 	<p>Тесты № 1-19, 21-27.</p> <p>Ситуационные задачи № 1-5.</p> <p>Контрольные вопросы №1-15, 19.</p>

						<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой проведения статистического исследования. - Методикой разработки первичной документации статистического исследования. - Методикой составления статистических таблиц. - Методикой вычисления статистической мощности исследования. 	
1.2	Тема 2. Ввод данных MS Office Excel, IBM Statistics. Формирование сводных таблиц.	Формирование базы данных по материалам исследования аспиранта; проведение процедур группировки и сводки материала; определение характера распределения признака в статистической совокупности; описание статистической совокупности в зависимости от характера распределения и вида учетных признаков; оформление статистических таблиц.	2	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики формирования баз данных на основе MS Office Excel, IBM Statistics; - методику оформления статистических таблиц. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать базы данных на основе MS Office Excel, IBM Statistics; - уметь проводить процедуру группировки и сводки материала; - определять характер распределения признака в статистической совокупности; - оформлять статистические таблицы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой формирования базы данных на основе MS Office Excel, IBM Statistics; 	Ситуационные задачи № 6-10. Контрольные вопросы №16-18.

						<ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения процедуры группировки и сводки материала; - методикой определения характера распределения признака в статистической совокупности; - методикой оформления статистических таблиц. 	
2	Раздел 2. Статистические методы обработки результатов исследований.	х	8	1	х	х	х
2.1	Тема 1. Абсолютные и относительные величины. Доверительные интервалы для относительных величин.	<p>Абсолютные и относительные величины, область их применения.</p> <p>Виды относительных величин (интенсивный показатель, экстенсивный показатель, показатель соотношения, показатель наглядности), методика их вычисления.</p> <p>Доверительные интервалы. Интерпретация доверительных интервалов.</p> <p>Методика расчета доверительных интервалов. Способы оценки различий между относительными величинами.</p> <p>Определение различий между относительными с использованием доверительных интервалов.</p>	2	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение абсолютных и относительных для анализа основных демографических показателей взрослых и подростков, деятельности медицинских организаций. - Методы вычисления видов относительных величин. - Определение доверительных интервалов, методы их интерпретации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать основные все виды относительных величины. - Анализировать полученные статистические показатели. - Рассчитывать довери- 	<p>Тесты № 28-33.</p> <p>Ситуационные задачи № 11-15.</p> <p>Контрольные вопросы №20-23.</p>

						<p>тельные интервалы и интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой расчета абсолютных и всех видов относительных показателей, доверительных интервалов. 	
2.2	<p>Тема 2. Динамические ряды. Графические методы анализа в статистических исследованиях. Стандартизация.</p>	<p>Визуализация материала исследования с использованием графических методов.</p> <p>Проведение процедуры стандартизации показателей. Анализ явления в динамике (динамические ряды).</p> <p>Методы выравнивания динамического ряда.</p> <p>Расчет показателей: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста, 1% прироста.</p> <p>Область применения стандартизованных показателей. Прямой, косвенный, обратный методы стандартизации. Методика вычисления стандартизованных показателей, область применения.</p>	2	1	<p>ПК-2</p> <p>Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Область применения графических изображений в анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - Классификацию графических изображений и их применение для визуализации полученных результатов; - Определение динамических рядов, их применение при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций. - Методы выравнивания динамических рядов. - Определение метода стандартизации, применение его для анализа показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций. - Методику вычисления 	<p>Тесты № 40-46.</p> <p>Ситуационные задачи № 16-20.</p> <p>Контрольные вопросы № 24-32.</p>

					<p>стандартизованных показателей, область применения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять графические изображения при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - применять динамические ряды при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - применять методики выравнивания динамических рядов; - применять методы стандартизации при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой применения графических изображений при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - методикой составления динамических рядов при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - методикой выравнивания 	
--	--	--	--	--	--	--

					динамических рядов; - методами вычисления стандартизованных показателей при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций.		
2.3	Тема 3. Распределение признака в статистической совокупности. Средние величины.	Виды распределения признака в совокупности. Методы определения характера распределения признака в совокупности. Характеристика вариационного ряда и методика его построения. Методы вычисления средней арифметической, моды, медианы и доверительных интервалов к ним.	2	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	Знать: - Виды распределения признака в статистической совокупности. - Методы определения характера распределения признака в совокупности. - Характеристику вариационного ряда и методику его построения. - Методы вычисления средней арифметической, моды, медианы и доверительных интервалов к ним. - Среднеквадратическое отклонение, квартили, методику их вычисления и область применения. - Ошибку средней величины, методику определения и область применения. - Методику вычисления и использования коэффициента вариации (дисперсия). Уметь: - Распределять признак в статистической совокупности.	Тесты № 20, 34-39. Ситуационные задачи № 21-25. Контрольные вопросы № 33-41.

					<ul style="list-style-type: none"> - Определять характер распределения признака в совокупности. - Дать определение и построить вариационный ряд. - Вычислять среднюю арифметическую, моду, медиану и доверительные интервалы к ним. - Вычислять среднеквадратическое отклонение, квартили. - Определять ошибку средней величины. - Вычислять коэффициент вариации (дисперсия). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой распределения признака в статистической совокупности. - Методикой определения характера распределения признака в совокупности. - Методикой построения вариационного ряда. - Методикой вычисления средней арифметической, моды, медианы и доверительных интервалов к ним. - Методикой вычисления среднеквадратического отклонения, квартилей. - Методикой определения ошибки средней величины. - Методикой вычисления 	
--	--	--	--	--	--	--

					коэффициента вариации (дисперсия).		
2.4	Тема 4. Теоретические основы оценки взаимосвязи между признаками.	Теоретические основы оценки взаимосвязи между признаками. Расчет коэффициентов корреляции r -Пирсона, r -Спирмена. Оценка взаимосвязи признаков в MS Office Excel 2007, IBM SPSS Statistics.	2	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретические основы оценки взаимосвязи между признаками: корреляция (ассоциация признаков), регрессия; коэффициент корреляции, коэффициент детерминации; величина корреляции и сила связи. - Определение и область применения коэффициентов корреляции r-Пирсона, r-Спирмена, коэффициента детерминации (R^2), коэффициента регрессии. - Методику оценки взаимосвязи признаков MS Office Excel 2007, IBM SPSS Statistics. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять коэффициенты корреляции r-Пирсона, r-Спирмена, коэффициента детерминации (R^2), коэффициента регрессии. - Оценивать взаимосвязь признаков в MS Office Excel 2007, IBM SPSS Statistics. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой определения коэффициентов корреля- 	Тесты № 47-49. Ситуационная задача №26-30. Контрольные вопросы № 42-45.

						ции г-Пирсона, г-Спирмена, коэффициента детерминации (R^2), коэффициента регрессии. - Методикой оценки взаимосвязи признаков в MS Office Excel 2007, IBM SPSS Statistics.	
	Итого		12	1			

2.3. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СР	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятие	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Подготовка и проведение статистического исследования	х	8	1	х	х	х
1.1	Тема 1. Подготовка и проведение статистического исследования	Работа с учебной и дополнительной литературой. Решение задач, выданных на практических занятиях.	4	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	Знать: - Определение медицинской статистики, ее задачи, методы исследования. - Методику проведения статистического исследования. - Виды первичной документации статистического исследования. - Основные требования к составлению статистических таблиц. Уметь:	Тесты № 1-19, 21-27. Ситуационные задачи № 1-5. Контрольные вопросы №1-15, 19.

						<ul style="list-style-type: none"> - Планировать и проводить статистическое исследование. - Разрабатывать первичную документацию статистического исследования. - Составлять статистические таблицы. - Определять статистическую мощность исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой проведения статистического исследования. - Методикой разработки первичной документации статистического исследования. - Методикой составления статистических таблиц. - Методикой вычисления статистической мощности исследования. 	
1.2	Тема 2. Ввод данных MS Office Excel, IBM Statistics. Формирование сводных таблиц.	Работа с учебной и дополнительной литературой. Решение задач, выданных на практических занятиях.	4	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики формирования баз данных на основе MS Office Excel, IBM Statistics; - методику оформления статистических таблиц. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать базы данных на основе MS Office Excel, IBM Statistics; - уметь проводить проце- 	Ситуационные задачи № 6-10. Контрольные вопросы №16-18.

						<p>дуру группировки и сводки материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять характер распределения признака в статистической совокупности; - оформлять статистические таблицы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой формирования базы данных на основе MS Office Excel, IBM Statistics; - методикой проведения процедуры группировки и сводки материала; - методикой определения характера распределения признака в статистической совокупности; - методикой оформления статистических таблиц. 	
2	Раздел 2. Статистические методы обработки результатов исследований.	х	16	1	х	х	х
2.1	Тема 1. Абсолютные и относительные величины. Доверительные интервалы для относительных величин.	Работа с учебной и дополнительной литературой. Решение задач, выданных на практических занятиях.	4	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - Применение абсолютных и относительных для анализа основных демографических показателей взрослых и подростков, деятельности медицинских организаций. - Методы вычисления видов относительных величин. 	Тесты № 28-33. Ситуационные задачи № 11-15. Контрольные вопросы №20-23.

						<ul style="list-style-type: none"> - Определение доверительных интервалов, методы их интерпретации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать основные все виды относительных величины. - Анализировать полученные статистические показатели. - Рассчитывать доверительные интервалы и интерпретировать полученные результаты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой расчета абсолютных и всех видов относительных показателей, доверительных интервалов. 	
2.2	Тема 2. Динамические ряды. Графические методы анализа в статистических исследованиях. Стандартизация.	Работа с учебной и дополнительной литературой. Решение задач, выданных на практических занятиях.	4	1	ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Область применения графических изображений в анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - Классификацию графических изображений и их применение для визуализации полученных результатов; - Определение динамических рядов, их применение при анализе показателей здоровья населения и дея- 	Тесты № 40-46. Ситуационные задачи № 16-20. Контрольные вопросы № 24-32.

					<p>тельности медицинских организаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы выравнивания динамических рядов. - Определение метода стандартизации, применение его для анализа показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций. - Методику вычисления стандартизованных показателей, область применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять графические изображения при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - применять динамические ряды при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - применять методики выравнивания динамических рядов; - применять методы стандартизации при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой применения графических изображений 	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления динамических рядов при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций; - методикой выравнивания динамических рядов; - методами вычисления стандартизованных показателей при анализе показателей здоровья населения и деятельности медицинских организаций. 		
2.3	Тема 3. Распределение признака в статистической совокупности. Средние величины.	Работа с учебной и дополнительной литературой. Решение задач, выданных на практических занятиях.	4	1	<p>ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды распределения признака в статистической совокупности. - Методы определения характера распределения признака в совокупности. - Характеристику вариационного ряда и методику его построения. - Методы вычисления средней арифметической, моды, медианы и доверительных интервалов к ним. - Среднеквадратическое отклонение, квартили, методику их вычисления и 	<p>Тесты № 20, 34-39. Ситуационные задачи № 21-25. Контрольные вопросы № 33-41.</p>

					<p>область применения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ошибку средней величины, методику определения и область применения. - Методику вычисления и использования коэффициента вариации (дисперсия). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Распределять признак в статистической совокупности. - Определять характер распределения признака в совокупности. - Дать определение и построить вариационный ряд. - Вычислять среднюю арифметическую, моду, медиану и доверительные интервалы к ним. - Вычислять среднеквадратическое отклонение, квантили. - Определять ошибку средней величины. - Вычислять коэффициент вариации (дисперсия). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой распределения признака в статистической совокупности. - Методикой определения характера распределения признака в совокупности. - Методикой построения 	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>вариационного ряда.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методикой вычисления средней арифметической, моды, медианы и доверительных интервалов к ним. - Методикой вычисления среднеквадратического отклонения, квартилей. - Методикой определения ошибки средней величины. - Методикой вычисления коэффициента вариации (дисперсия). 	
2.4	Тема 4. Теоретические основы оценки взаимосвязи между признаками.	Работа с учебной и дополнительной литературой. Решение задач, выданных на практических занятиях.	4	1	<p>ПК-2 Готовность к проведению эпидемиологического анализа, планированию противоэпидемических мероприятий, эпидемиологических обследований очагов инфекционных заболеваний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретические основы оценки взаимосвязи между признаками: корреляция (ассоциация признаков), регрессия; коэффициент корреляции, коэффициент детерминации; величина корреляции и сила связи. - Определение и область применения коэффициентов корреляции г-Пирсона, г-Спирмена, коэффициента детерминации (R^2), коэффициента регрессии. - Методику оценки взаимосвязи признаков MS Office Excel 2007, IBM SPSS Statistics. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять коэффициен- 	<p>Тесты № 47-49. Ситуационная задача №26-30. Контрольные вопросы № 42-45.</p>

					<p>ты корреляции r-Пирсона, r-Спирмена, коэффициента детерминации (R^2), коэффициента регрессии.</p> <p>- Оценивать взаимосвязь признаков в MS Office Excel 2007, IBM SPSS Statistics.</p> <p>Владеть:</p> <p>- Методикой определения коэффициентов корреляции r-Пирсона, r-Спирмена, коэффициента детерминации (R^2), коэффициента регрессии.</p> <p>- Методикой оценки взаимосвязи признаков в MS Office Excel 2007, IBM SPSS Statistics.</p>	
	Итого		24	1		

3. Образовательные технологии.

3.1. Виды образовательных технологий.

Изучение дисциплины «Информатика и медицинская статистика» проводится в виде аудиторных занятий (практических занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Основное учебное время выделяется на самостоятельную работу обучающихся, во время которой проводится работа с учебной и дополнительной литературой, решение задач, выданных на практических занятиях. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

Практические занятия. Проводятся в учебных комнатах. Для практических занятий используются методические материалы на электронных носителях, визуализированные ситуационные задачи и тестовые задания в формате Microsoft Word и Microsoft Excel.

В образовательном процессе на кафедре используются:

1. Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, объективного контроля и мониторинга знаний обучающихся: обучающие компьютерные программы, тестирование.

2. Опережающая самостоятельная работа - изучение обучающимися нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

3.2. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должен составлять не менее 20%) и фактически составляет 50% от аудиторных (практических) занятий, т.е. 6 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во часов	Метод интерактивного обучения	Кол-во часов
	Раздел 1. Подготовка и проведение статистического исследования	ПЗ	4	Информационные технологии Опережающая самостоятельная работа	4
1	Тема 1. Подготовка и проведение статистического исследования	ПЗ	2	Информационные технологии Опережающая самостоятельная работа	2
2	Тема 2. Ввод данных MS Office Excel, IBM Statistics. Формирование сводных таблиц.	ПЗ	2	Информационные технологии Опережающая самостоятельная работа	2
	Раздел 2. Статистические методы обработки результатов исследований.	ПЗ	8	Информационные технологии Опережающая самостоятельная работа	4
3	Тема 1. Абсолютные и относительные величины. Доверительные интервалы для относительных величин.	ПЗ	2	Информационные технологии Опережающая самостоятельная работа	1
4	Тема 2. Динамические ряды. Графические методы анализа в статистических исследованиях. Стандартизация.	ПЗ	2	Информационные технологии Опережающая самостоятельная работа	1
5	Тема 3. Распределение признака в статистической совокупности. Средние величины.	ПЗ	2	Информационные технологии Опережающая самостоятельная работа	1
6	Тема 4. Теоретические основы	ПЗ	2	Информационные тех-	1

	оценки взаимосвязи между признаками.			нологии Опережающая самостоятельная работа	
	ИТОГО		16		8

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

4.1. Контрольно-диагностические материалы для зачета.

Для проверки и оценки знаний обучающихся по дисциплине «Информатика и медицинская статистика» используется зачет. Зачет проводится в соответствии с «Положением о системе контроля качества обучения».

4.1.1. Список вопросов для подготовки к зачету.

1. Определение статистики. Основные разделы и область применения медико-биологической статистики.
2. Объект исследования, единица наблюдения, учетные признаки.
3. Определение статистической, генеральной и выборочной совокупностей.
4. Теория вероятности и закон больших чисел.
5. Предельная ошибка исследования, методика ее расчета.
6. Объем наблюдений, методика его определения.
7. Системный анализ и системный подход.
8. Основные типы распределения признака в статистической совокупности. Какой тип распределения признака чаще всего встречается в медицинской и биологической практике?
9. Репрезентативность и рандомизация.
10. Статистическая мощность исследования.
11. Этапы статистического исследования.
12. Цель и задачи исследования.
13. План и программа исследования.
14. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость научно-исследовательской работы.
15. Статистическая (нулевая (H₀) и альтернативная (H₁) гипотезы.
16. Первичная документация при проведении статистического исследования.
17. Виды статистических таблиц.
18. Основные требования к оформлению статистических таблиц.
19. Основные свойства статистической совокупности и способы их оценки.
20. Абсолютные и относительные величины, область их применения.
21. Виды относительных величин.
22. Методика вычисления интенсивного, экстенсивного показателей, показателей соотношения и наглядности.
23. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
24. Динамические ряды, их виды.
25. Способы выравнивания динамических рядов (укрупнение интервала, сглаживание динамического ряда при помощи групповой и скользящей средней).
26. Анализ динамического ряда.
27. Виды графических изображений и методика их построения.
28. Область применения графических изображений.
29. Область применения стандартизованных показателей.
30. Прямой метод стандартизации, методика вычисления.
31. Методика вычисления стандартизованных показателей косвенным способом.
32. Методика вычисления стандартизованных показателей обратным способом.
33. Средние величины, их виды и область применения.
34. Вариационный ряд, методика его построения и характеристика.
35. Методы вычисления средней арифметической (простой и взвешенной).
36. Среднеквадратичное отклонение, методика вычисления.
37. Ошибка средней величины, методика определения.

38. Методика вычисления и использования коэффициента вариации.
39. Оценка достоверности средних величин.
40. Определение доверительных границ средних величин.
41. Определение различий между средними величинами.
42. Виды связей между явлениями.
43. Характеристика силы и направления связи при корреляционной зависимости.
44. Методика вычисления, область применения и оценка достоверности коэффициента линейной корреляции.
45. Методика вычисления, область применения и оценка достоверности коэффициента ранговой корреляции.

4.1.2. Тестовые задания текущего и промежуточного контроля (примеры):

1. Средний уровень признаков описывается средними величинами

- А. мода, медиана, средняя геометрическая, средняя арифметическая;
 - Б. коэффициент корреляции, коэффициент ассоциации, среднее квадратическое отклонение;
 - В. критерий соответствия, критерий асимметрии, критерий эксцесса.
- Эталон ответа: А

2. Назовите коэффициент, который при изучении связи между явлениями, покажет, что изменение значения одного признака сопровождается изменениями значения другого признака:

- А. критерий знаков;
 - Б. коэффициент корреляции;
 - В. критерий Стьюдента.
- Эталон ответа: Б.

3. Показатель наглядности используется для изучения:

- А. структурных изменений и вычисляется в % к итоговой величине;
 - Б. динамики изучаемого явления во времени, вычисляется в % к начальному уровню или к средней величине числового ряда, принятым за 100 %;
 - В. темпов прироста явления во времени, вычисляется в %.
- Эталон ответа: Б.

4.1.3. Ситуационные задачи (примеры):

1. Ситуационная задача №1.

Условие задачи: По данным годовых отчетов районной поликлиники количество случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности составило:

Таблица 1.

Характеристика динамики снижения заболеваемости с временной нетрудоспособностью по годам

Годы	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Количество случаев заболеваний	120	110	105	100	94	90

Задание: Оцените динамику заболеваемости в временной утратой трудоспособности.

Эталон ответа к ситуационной задаче №1: Показатель наглядности применяется для анализа степени изменения изучаемого явления во времени. Показатель наглядности получают при отношении ряда сравниваемых величин к исходной величине, принятой за 100.

Показатель наглядности вычисляется по формуле: значение исходной величины X 100 / значение величины в изучаемый момент.

В данном случае исходная величина – количество случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности в 2013 г. (120).

Таким образом показатель наглядности составит:

- для 2014 г.: $110 \times 100 / 120 = 91,7\%$
- для 2015 г.: $105 \times 100 / 120 = 87,5\%$
- для 2016 г.: $100 \times 100 / 120 = 83,3\%$
- для 2017 г.: $94 \times 100 / 120 = 78,3\%$
- для 2018 г.: $90 \times 100 / 120 = 75\%$.

2. Ситуационная задача №2.

Условие задачи: В районе С. зарегистрированы случаи инфекционных заболеваний (таблица 1).

Таблица 1

Распределение больных по нозологическим формам

Название заболеваний	Количество случаев
Корь	8
Скарлатина	1
Эпидемический гепатит	9
Коклюш	15
Энтерит	20
Прочие	7
Всего:	60

Задание: Требуется рассчитать показатель, характеризующий структуру заболеваемости.

Эталон ответа к ситуационной задаче №2: Структура заболеваемости рассчитывается по формуле:

число заболеваний определенной формы (группы, нозологии) X 100 / общее число болезней.

Следовательно, экстенсивный показатель заболеваемости составит:

- корь: $8 \times 100 / 60 = 13,3\%$
- скарлатина: $1 \times 100 / 60 = 1,7\%$
- эпидемический паротит: $9 \times 100 / 60 = 15,0\%$
- коклюш: $15 \times 100 / 60 = 25,0\%$
- энтерит: $20 \times 100 / 60 = 33,3\%$
- прочие: $7 \times 100 / 60 = 11,7\%$.

3. Ситуационная задача №3.

Условие задачи: Динамика общей заболеваемости по обращаемости в медицинские организации, оказывающие медицинскую помощь в амбулаторных условиях на 1000 человек населения представлена следующим образом:

Годы	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Уровень заболеваемости по обращаемости	860,0	840,0	930,0	920,0	850,0	830,0	890,0	950,0	1220,0

Задание: Проведите выравнивание динамического ряда и сделайте заключение.

Эталон ответа к задаче №3: Выравнивание динамического ряда проводится в случае затруднения возможности выявить какую-либо закономерность или тенденцию изменения уровней ряда.

Выравнивание производится несколькими способами:

1. Укрупнение интервала:

$$860‰ + 840‰ + 930‰ = 2630‰$$

$$920‰ + 850‰ + 830‰ = 2600‰$$

$$890‰ + 950‰ + 1220‰ = 3060‰$$

2. Вычисление групповой средней – берем соседние уровни ряда и находим их среднеарифметическое значение: $(860+840) / 2 = 850‰$ и так далее.

3. Вычисление скользящей средней – объединяем три смежных уровня ряда и находим среднеарифметическое значение, затем следующие три смежных значения, но с учетом предыдущих уровней: объединяем три смежных уровня ряда, находим среднеарифметическое значения, затем следующие три смежных значения. Например, $(860 + 840 + 930) / 3 = 876,7‰$, $(840 + 930 + 920) / 3 = 896,7‰$ и так далее.

Заключение: при выравнивании динамического ряда мы видим постепенное увеличение общей заболеваемости по данным обращаемости в поликлинические учреждения на 1000 населения.

4.2. Критерии оценок по дисциплине.

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	A	100-96	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	B	95-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные	C	90-86	4 (4+)

студентом с помощью преподавателя.			
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C	85-81	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако, допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	D	80-76	4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	E	75-71	3 (3+)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	70-66	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	65-61	3 (3-)
Дан неполный ответ, представляющий собой	Fx	60-41	2

разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотна. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.			Требуется передача
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	F	40-0	2 Требуется повторное изучение материала

4.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации (ГИА).

Осваиваемая компетенция (индекс компетенции)	Тестовое задание	Ответ на тестовое задание
ПК-4	Метод расчета условных показателей, позволяющий исключить количественную диспропорцию элементов (единиц наблюдения) сопоставляемых совокупностей а) дисперсия; б) рандомизация; в) репрезентативность; г) стандартизация; д) корреляция.	г)
ПК-4	На первом этапе научного исследования необходимо а) провести обработку материала; б) собрать материал для исследования; в) определить методы статистической обработки данных; г) составить план и программу исследования; д) определить источник информации.	г)

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Информационное обеспечение дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС:	
1.	Электронная библиотечная система « Консультант студента » : [Электронный ресурс] / ООО «ИПУЗ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru – карты индивидуального доступа.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
2.	« Консультант врача . Электронная медицинская библиотека» [Электронный ресурс] / ООО ГК «ГЭОТАР» г. Москва. – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru – с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 18.12.2017– 20.12.2018
3.	Электронная библиотечная система « ЭБС ЛАНЬ » - коллекция «Медицина-Издательство СпецЛит» [Электронный ресурс] / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – СПб. – Режим доступа: http://www.e.lanbook.ru через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
4.	Электронная библиотечная система « Букап » [Электронный ресурс] / ООО «Букап» г. Томск. – Режим доступа: http://www.books-up.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018–01.01.2019
5.	Электронно-библиотечная система « ЭБС ЮРАЙТ » [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
6.	Информационно-справочная система КОДЕКС с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / ООО «ГК Кодекс». – г. Кемерово. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravoohranenie#home через IP-адрес университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
8.	Справочная правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс] / ООО «Компания ЛАД-ДВА». – М.– Режим доступа: http://www.consultant.ru через IP-адрес университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
9.	База данных « Web of Science » [Электронный ресурс] /ФГБУ ГПНТБ России г. Москва.- Режим доступа: http://www.webofscience.com через IP-адрес университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.04.2017 - 31.12.2019
10.	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09 2017г.)	on-line

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотеки КемГМУ	Число экз. в библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
Основная литература				
1	Здравоохранение и общественное здоровье: учебник [Электронный ресурс] /		-	1

	под ред. Г. Н. Царик - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 912 с. - URL: ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			
2	Информатика и медицинская статистика[Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru		-	1
3	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.-URL : ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru		-	1
Дополнительная литература				
1	Кучеренко, В.З. Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения В 2 т. [Электронный ресурс]: учебник/под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2013. – URL:ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru т. 1– 688 с. т. 2-160 с.	-	-	1
2	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. -URL : ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru	-	-	1

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения:

учебные комнаты, лекционные залы, компьютерные классы, комната для самостоятельной подготовки

Оборудование:

учебные доски, столы, стулья

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиоклонки, ноутбуки с выходом в интернет, принтер, интерактивная доска

Демонстрационные материалы:

наборы мультимедийных презентаций, таблицы, схемы

Оценочные средства на печатной основе:

тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы:

учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Office 10 Standard

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office 13 Standard