

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Статистические методы исследования в медицине"**

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2018 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



25 июня 2018

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины «Статистические методы исследования в медицине»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

Курс - IV

Семестр - VII

Лекции - 22 час.

Практические занятия - 51 час.

Самостоятельная работа - 35 час.

Зачет - VII семестр

Всего часов - 108

Трудоемкость дисциплины - 3 ЗЕ

2018 год

## **1. Вводная часть**

### **1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине**

Цель освоения дисциплины "Статистические методы исследования в медицине" состоит в овладении методами статистического анализа медицинских данных, а также принципами их описания.

### **1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

1.2.1. Дисциплина «Статистические методы исследования в медицине» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

#### **Математическая статистика**

**Знания:** основных понятий теории вероятностей и математической статистики

**Умения:** проводить статистическую обработку экспериментальных данных

**Навыки:** использования понятийного и функционального аппарата теории вероятностей и математической статистики

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Общие сведения о компетенции ПК-3	
Вид деятельности	медицинская деятельность
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ПК-3
Содержание компетенции	способностью и готовностью к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков
	<b>Знать</b>
	<b>Уметь</b>
1	определять вид медицинских данных
2	определять распределение медицинских данных
3	рассчитывать параметры центра распределения медицинских данных
4	рассчитывать параметры рассеяния медицинских данных
5	составлять план исследования
6	рассчитывать доверительные интервалы для различных показателей
7	определять наличие корреляционной связи между данными
8	определять статистическую значимость различий между группами по количественному признаку
9	определять статистическую значимость различий между группами по ранговому признаку
10	определять статистическую значимость различий между группами по качественному признаку
11	определять вид прогностической задачи
	<b>Владеть</b>
1	методикой определения статистической значимости различий между двумя исследуемыми группами
2	методикой определения статистической значимости различий между тремя и более исследуемыми группами
3	методикой определения корреляционной связи между количественными данными подчиняющимися закону нормального распределения
4	методикой определения корреляционной связи между количественными данными не подчиняющимися закону нормального распределения
5	критической оценкой плана исследования
6	конвертацией видов данных
7	различными способами определения распределения данных
8	методиками расчета показателей, характеризующих центр распределения
9	методиками расчета показателей, характеризующих разброс данных
10	методиками расчета доверительных интервалов для различных показателей
11	методиками расчета коэффициентов корреляции (пирсона, спирмена, кендалла)
12	методами математического моделирования исходя из прогностической задачи
	<b>Оценочные средства</b>
1	Вопросы к зачету

2	Вопросы по теме занятия
3	Практические навыки
4	Тесты
5	Примерная тематика рефератов

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

		Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	VII
1	2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе	73	73
Лекции (Л)	22	22
Практические занятия (ПЗ)	51	51
Из общего числа аудиторных часов - в интерактивной форме*	7 10%	7
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (СР), в том числе:	35	35
Подготовка к занятиям	32	32
Подготовка к промежуточной аттестации	3	3
Вид промежуточной аттестации		Зачет
Контактная работа	73	
Общая трудоемкость час. ЗЕ	108.0 3	108 3

**2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине			
		Основные понятия о статистических методах исследования в медицине	ПК-3	ПК-3
		Общие понятия о статистических методах исследования в медицине	ПК-3	ПК-3
		Виды медицинских данных	ПК-3	ПК-3
		Распределение медицинских данных	ПК-3	ПК-3
		Общие понятия о статистических методах исследования в медицине. Контрольная работа	ПК-3	ПК-3
2.	Описательные статистические методы			
		Описание медицинских данных	ПК-3	ПК-3
		Описание центра распределения медицинских данных	ПК-3	ПК-3
		Описание разброса медицинских данных	ПК-3	ПК-3
		Интервальная оценка статистических параметров	ПК-3	ПК-3
		Описательные статистические методы. Контрольная работа	ПК-3	ПК-3
3.	Проверка статистических гипотез			
		Оценка связи между медицинскими данными	ПК-3	ПК-3
		Оценка различий между количественными данными	ПК-3	ПК-3
		Оценка различий между категориальными данными	ПК-3	ПК-3
		Оценка различий между количественными медицинскими данными	ПК-3	ПК-3
		Оценка различий между ранговыми медицинскими данными	ПК-3	ПК-3
		Проверка статистических гипотез. Контрольная работа	ПК-3	ПК-3

4.	Прогнозирование в медицинских исследованиях			
		Прогнозирование в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция.	ПК-3	ПК-3
		Нейронные сети и их применение в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция.	ПК-3	ПК-3
		Прогнозирование в медицинских исследованиях	ПК-3	ПК-3
		Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях. Групповая дискуссия.	ПК-3	ПК-3
		Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях	ПК-3	ПК-3
		Прогнозирование в медицинских исследованиях. Контрольная работа	ПК-3	ПК-3
		Зачетное занятие	ПК-3	ПК-3



### 2.3. Разделы дисциплины и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					
			Л	ЛР	ПЗ	СЗ	СР	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	7	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине	6		12		8	26
2.	7	Описательные статистические методы	4		12		8	24
3.	7	Проверка статистических гипотез	8		15		10	33
4.	7	Прогнозирование в медицинских исследованиях	4		12		9	25
		Всего	22		51		35	108

## 2.4. Тематический план лекций дисциплины

4 курс

7 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	<b>Основные понятия о статистических методах исследования в медицине</b> ПК-3	2
1	2	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	<b>Виды медицинских данных</b> ПК-3	2
1	3	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	<b>Распределение медицинских данных</b> ПК-3	2
2	4	Описательные статистические методы [2.00]	<b>Описание медицинских данных</b> ПК-3	2
2	5	Описательные статистические методы [2.00]	<b>Интервальная оценка статистических параметров</b> ПК-3	2
3	6	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка связи между медицинскими данными</b> ПК-3	2

3	7	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка различий между количественными данными</b> ПК-3	2
3	8	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка различий между ранговыми медицинскими данными</b> ПК-3	2
3	9	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка различий между категориальными данными</b> ПК-3	2
4	10	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	<b>Прогнозирование в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция.</b> (В интерактивной форме) ПК-3	2
4	11	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	<b>Нейронные сети и их применение в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция.</b> (В интерактивной форме) ПК-3	2
			<b>Всего за семестр</b>	<b>22</b>
			<b>Всего часов</b>	<b>22</b>

## 2.5. Тематический план практических/семинарских занятий

### 2.5.1. Тематический план практических занятий

4 курс

7 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
-----------	--------	----------------------	------	------------------

1	2	3	4	5
1	1	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [3.00]	<b>Общие понятия о статистических методах исследования в медицине</b> ПК-3	3
1	2	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [3.00]	<b>Виды медицинских данных</b> ПК-3	3
1	3	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [3.00]	<b>Распределение медицинских данных</b> ПК-3	3
1	4	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [3.00]	<b>Общие понятия о статистических методах исследования в медицине. Контрольная работа</b> ПК-3	3
2	5	Описательные статистические методы [3.00]	<b>Описание центра распределения медицинских данных</b> ПК-3	3
2	6	Описательные статистические методы [3.00]	<b>Описание разброса медицинских данных</b> ПК-3	3
2	7	Описательные статистические методы [3.00]	<b>Интервальная оценка статистических параметров</b> ПК-3	3
2	8	Описательные статистические методы [3.00]	<b>Описательные статистические методы. Контрольная работа</b> ПК-3	3
3	9	Проверка статистических гипотез [3.00]	<b>Оценка связи между медицинскими данными</b> ПК-3	3

3	10	Проверка статистических гипотез [3.00]	<b>Оценка различий между количественными медицинскими данными</b> ПК-3	3
3	11	Проверка статистических гипотез [3.00]	<b>Оценка различий между ранговыми медицинскими данными</b> ПК-3	3
3	12	Проверка статистических гипотез [3.00]	<b>Оценка различий между категориальными данными</b> ПК-3	3
3	13	Проверка статистических гипотез [3.00]	<b>Проверка статистических гипотез. Контрольная работа</b> ПК-3	3
4	14	Прогнозирование в медицинских исследованиях [3.00]	<b>Прогнозирование в медицинских исследованиях</b> ПК-3	3
4	15	Прогнозирование в медицинских исследованиях [3.00]	<b>Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме)</b> ПК-3	3
4	16	Прогнозирование в медицинских исследованиях [3.00]	<b>Прогнозирование в медицинских исследованиях. Контрольная работа</b> ПК-3	3
4	17	Прогнозирование в медицинских исследованиях [3.00]	<b>Зачетное занятие</b> ПК-3	3
			<b>Всего за семестр</b>	<b>51</b>
			<b>Всего часов</b>	<b>51</b>

### **2.5.2. Тематический план семинарских занятий**

**Данный вид работы учебным планом не предусмотрен**

### **2.6. Тематический план лабораторных работ**

**Данный вид работы учебным планом не предусмотрен**

### **2.7. Контроль самостоятельной работы**

**Данный вид работы учебным планом не предусмотрен**

**2.8. Самостоятельная работа**  
**2.8.1. Виды самостоятельной работы**

**4 курс**  
**7 семестр**

<b>№ раздела</b>	<b>№ темы</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Тема</b>	<b>Вид самост. работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	1	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	<b>Общие понятия о статистических методах исследования в медицине</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
1	2	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	<b>Виды медицинских данных</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
1	3	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	<b>Распределение медицинских данных</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
1	4	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	<b>Общие понятия о статистических методах исследования в медицине. Контрольная работа</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
2	5	Описательные статистические методы [2.00]	<b>Описание центра распределения медицинских данных</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2

2	6	Описательные статистические методы [2.00]	<b>Описание разброса медицинских данных</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
2	7	Описательные статистические методы [2.00]	<b>Интервальная оценка статистических параметров</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
2	8	Описательные статистические методы [2.00]	<b>Описательные статистические методы. Контрольная работа</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
3	9	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка связи между медицинскими данными</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
3	10	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка различий между количественными медицинскими данными</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
3	11	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка различий между ранговыми медицинскими данными</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
3	12	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Оценка различий между категориальными данными</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
3	13	Проверка статистических гипотез [2.00]	<b>Проверка статистических гипотез. Контрольная работа</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2



4	14	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	<b>Прогнозирование в медицинских исследованиях</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
4	15	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	<b>Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
4	16	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	<b>Прогнозирование в медицинских исследованиях. Контрольная работа</b> ПК-3	Подготовка к занятиям [2.00]	2
4	17	Прогнозирование в медицинских исследованиях [3.00]	<b>Зачетное занятие</b> ПК-3	Подготовка к промежуточной аттестации [3.00]	3
			<b>Всего за семестр</b>		<b>35</b>
			<b>Всего часов</b>		<b>35</b>

## 2.8.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	<a href="https://krasgmu.ru/umu/printing/12919_stat.metody_issl.v_medpdf">Виноградов К.А., Наркевич А.Н., Шадрин К.В. Статистические методы исследования в медицине : фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения).</a> - Красноярск : КрасГМУ, 2018. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://krasgmu.ru/umu/printing/12919_stat.metody_issl.v_medpdf">https://krasgmu.ru/umu/printing/12919_stat.metody_issl.v_medpdf</a>	ЭБС КрасГМУ
2	<a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=1&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0">Статистические методы исследования в медицине</a> : сборник методических указаний для обучающихся к практическим занятиям по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. К. А. Виноградов, А. Н. Наркевич, К. В. Шадрин ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=1&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0">http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=1&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0</a>	ЭБС КрасГМУ
3	<a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=2&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0">Статистические методы исследования в медицине</a> : сборник методических указаний для обучающихся к внеаудиторной (самостоятельной) работе по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. К. А. Виноградов, А. Н. Наркевич, К. В. Шадрин ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=2&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0">http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=2&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0</a>	ЭБС КрасГМУ
4	<a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=0&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0">Статистические методы исследования в медицине</a> : сборник методических рекомендаций для преподавателя к практическим занятиям по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. К. А. Виноградов, А. Н. Наркевич, К. В. Шадрин ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=0&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0">http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&amp;umkd_id=4221&amp;metod_type=0&amp;metod_class=0&amp;tlids=312539,312540,312541,312542,312543,312544,312545,312546,312547,312548,312549,312550,312551,312552,312553,312554,312555&amp;pdf=0</a>	ЭБС КрасГМУ

## 2.9. Оценочные средства, в том числе для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 2.9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

7 семестр					
			Оценочные средства		
№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
1	Для входного контроля				
		Основные понятия о статистических методах исследования в медицине			
			Вопросы по теме занятия	5 - 7	1
			Тесты	10	3
2	Для текущего контроля				
		Описательные статистические методы			
			Вопросы по теме занятия	5 - 7	1
			Тесты	10	3
		Проверка статистических гипотез			
			Вопросы по теме занятия	5 - 7	1
			Тесты	10	3
		Прогнозирование в медицинских исследованиях			
			Вопросы по теме занятия	5 - 7	1
			Тесты	10	3
3	Для промежуточного контроля				
			Вопросы к зачету	1	20
			Оценка практических навыков	По числу студентов	По числу студентов
			Тесты	35	1

## 2.9.2. Примеры оценочных средств

### Входной контроль

#### Вопросы по теме занятия

##### 1. Что такое статистика?

1) Статистика - наука, характеризующая количественную сторону качественно определенных массовых явлений в конкретных условиях места и времени.

ПК-3

##### 2. Что такое случайная величина?

1) Случайная величина - величина, которая при реализации определенных условий может принимать различные значения. Пример: число вызовов, поступающих на станцию скорой помощи в течение суток.

ПК-3

##### 3. Что такое достоверное событие?

1) Достоверное событие - событие, которое при реализации определенных условий произойдет в любом случае. Пример: неизбежная смерть человека при приеме токсической дозы цианистого калия или падение любого предмета вниз под действием силы тяжести. Вероятность возникновения достоверного события равна 1.

ПК-3

### Тесты

#### 1. ЯВЛЯЕТСЯ НЕ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ

1) число дней в високосном году

2) артериальное давление

3) температура окружающей среды

4) число объектов

Правильный ответ: 1

ПК-3

#### 2. СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

1) число дней в високосном году

2) артериальное давление

3) число  $\Pi$

4) число материков

Правильный ответ: 2

ПК-3

### **3. ДОСТОВЕРНОЕ СОБЫТИЕ - ЭТО**

**1) событие, вероятность которого равна 1**

2) событие, вероятность которого больше 1

3) событие, вероятность которого равна 0

4) событие, вероятность которого больше 0 и меньше 1

Правильный ответ: 1

ПК-3

## **Текущий контроль**

### **Вопросы по теме занятия**

#### **1. Перечислите ограничения использования критерия Хи-квадрат**

1) Критерий  $\chi^2$  имеет существенное ограничение - в каждой ячейке значения должны быть более 5, а по мнению некоторых авторов более 10. Если в какой-либо ячейке таблицы сопряженности имеются значения меньше 5 или 10, то критерий Хи-квадрат применять нельзя

ПК-3

#### **2. С помощью каких показателей осуществляется изучение влияния факторов риска на исход?**

1) Изучение влияния факторов риска на исход осуществляется с помощью показателей отношения шансов и относительного риска

ПК-3

#### **3. Какова роль показателя относительного риска?**

1) Относительный риск - показатель, использующийся для оценки влияния факторов риска при проведении когортных исследований. Когортные исследования - проспективные исследования, когда сначала набирается две группы объектов: первая группа - объекты, подвергающиеся влиянию фактора риска, вторая - объекты, не подвергающиеся влиянию фактора риска. Далее обе группы наблюдаются и в конце срока исследования оценивается у скольких объектов из первой группы возник изучаемый исход и у скольких объектов из второй группы возник изучаемый исход.

ПК-3

## **Тесты**

### **1. ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ВЫБОРКАМИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМИ**

### **КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**

1) дисперсионного анализа

**2) критерия Хи-квадрат**

3) критерия Стьюдента

4) критерия Манна-Уитни

Правильный ответ: 2

ПК-3

### **2. ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ВЫБОРКАМИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМИ КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**

1) дисперсионного анализа

**2) точного критерия Фишера**

3) критерия Стьюдента

4) критерия Манна-Уитни

Правильный ответ: 2

ПК-3

### **3. ЕСЛИ В ОДНОЙ ИЗ ЯЧЕЕК ТАБЛИЦЫ СОПРЯЖЕННОСТИ ИМЕЕТСЯ ЗНАЧЕНИЕ МЕНЕЕ 5, ТО ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ ВЫБОРКАМИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**

**1) точного критерия Фишера**

2) критерия Хи-квадрат

3) коэффициента отношения шансов

4) коэффициента относительного риска

Правильный ответ: 1

ПК-3

## **Промежуточный контроль**

### **Вопросы к зачету**

#### **1. Что такое невозможное событие?**

1) Невозможное событие – событие, которое при реализации определенных условий произойти не может. Пример: падение брошенного под действием силы тяжести предмета на потолок, а не на пол, или регенерация утраченных конечностей. Невозможному событию приписывается вероятность, равная 0

ПК-3

## **2. Перечислите этапы статистического исследования**

1) Этапы статистического исследования: 1. Планирование исследования; 2. Сбор материала; 3. Сводка и группировка данных; 4. Статистическое описание данных; 5. Проверка статистических гипотез; 6. Анализ и интерпретация статистических показателей

ПК-3

## **3. Что в себя включает планирование исследования?**

1) Планирование исследования является одним из важнейших этапов научно-исследовательской работы. Проведение биомедицинских исследований как правило ограничивается экономическими, временными и трудовыми ресурсами. В связи с этим, исследование должно быть спланировано так, чтобы с использованием ограниченных ресурсов получить максимальное количество данных или достичь максимального результата. От того насколько тщательно и верно будет спланировано исследование зависит также и качество исследования, обоснованность выводов и соответственно ценность самого исследования. Планирование исследования состоит из нескольких этапов: 1. определение целей и задач исследования, 2. составление плана исследования; 3. составление программы исследования, 4. составление программы сбора материала, 5. составление программы разработки материала.

ПК-3

## **Практические навыки**

### **1. Определить вид медицинских данных**

1) 1) Для определения вида медицинских данных необходимо оценить следующие свойства данных: 1) Можно ли ранжировать данные и выстроить данные на числовой прямой в порядке возрастания; 2) Можно ли ответить на вопрос на сколько или во сколько анализируемый признак у одного пациента больше, чем у другого; 3) Можно ли ответить на вопрос больше или меньше анализируемый признак у одного пациента, чем у другого; 4) Можно ли ответить на вопрос равны или не равны значения анализируемого признака у двух пациентов. В случае наличия у данных всех 4 свойств - вид данных количественный. В случае наличия у данных только 1, 3 и 4 свойств - вид данных ранговый. В случае наличия у данных только 4 свойства - вид данных качественный.

ПК-3

### **2. Определить распределение медицинских данных**

1) 1) Для определения распределения медицинских данных необходима реализация одного из следующих методов: 1) Построение гистограммы данных. В случае когда гистограмма имеет симметричный куполообразный вид - распределение данных подчиняется закону нормального распределения. 2) Рассчитать среднее арифметическое, медиану и моду. Если Среднее арифметическое, мода и медиана равны или приблизительно равны - распределение данных подчиняется закону нормального распределения. 3) Рассчитать асимметрию и эксцесс. Если асимметрия и эксцесс равны или приблизительно равны - распределение данных подчиняется закону нормального распределения. 4) Рассчитать уровень значимости критерия Колмогорова-Смирнова или критерия Шапиро-Уилка. Если уровень значимости критериев более 0,05 распределение данных подчиняется закону нормального распределения.

ПК-3

### **3. Рассчитывать параметры центра распределения медицинских данных**

1) 1) Для расчета параметров центра распределения медицинских данных необходимо: 1) Проверить данные на подчинение закону нормального распределения. 2) Если данные подчиняются закону нормального распределения, то необходимо рассчитать среднее арифметическое путем сложения всех значений и деления полученной суммы на количество значений. 3) Если данные не подчиняются закону нормального распределения, то необходимо рассчитать медиану. 4) Для расчета медианы необходимо ранжировать ряд данных. 5) Если количество значений нечетное, то медиана равна значению, находящемуся посередине ранжированного ряда. 6) если количество значений четное, то медиана равна полусумме двух значений, находящихся посередине ранжированного ряда.

ПК-3

### Тесты

#### 1. НЕВОЗМОЖНОЕ СОБЫТИЕ - ЭТО

- 1) событие, вероятность которого равна 1
- 2) событие, вероятность которого больше 1

#### 3) событие, вероятность которого равна 0

- 4) событие, вероятность которого больше 0 и меньше 1

Правильный ответ: 3

ПК-3

#### 2. СЛУЧАЙНОЕ СОБЫТИЕ - ЭТО

- 1) событие, вероятность которого равна 1
- 2) событие, вероятность которого больше 1
- 3) событие, вероятность которого равна 0

#### 4) событие, вероятность которого больше 0 и меньше 1

Правильный ответ: 4

ПК-3

#### 3. ЭТАПОМ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) планирование исследования
- 2) статистическое описание данных

#### 3) представление результатов исследования на конференции

- 4) анализ и интерпретация статистических показателей

Правильный ответ: 3

ПК-3

## 2.10. Примерная тематика курсовых работ (проектов)



**Данный вид работы учебным планом не предусмотрен**

## 2.11. Перечень практических умений/навыков

4 курс

7 семестр

№ п/п	Практические умения
1	2
1	<b>Определять вид медицинских данных</b> Уровень: Уметь ПК-3
2	<b>Определять распределение медицинских данных</b> Уровень: Уметь ПК-3
3	<b>Рассчитывать параметры центра распределения медицинских данных</b> Уровень: Уметь ПК-3
4	<b>Рассчитывать параметры рассеяния медицинских данных</b> Уровень: Уметь ПК-3
5	<b>Методикой определения статистической значимости различий между двумя исследуемыми группами</b> Уровень: Владеть ПК-3
6	<b>Методикой определения статистической значимости различий между тремя и более исследуемыми группами</b> Уровень: Владеть ПК-3
7	<b>Методикой определения корреляционной связи между количественными данными подчиняющимися закону нормального распределения</b> Уровень: Владеть ПК-3
8	<b>Методикой определения корреляционной связи между количественными данными не подчиняющимися закону нормального распределения</b> Уровень: Владеть ПК-3
9	<b>Составлять план исследования</b> Уровень: Уметь ПК-3
10	<b>Критической оценкой плана исследования</b> Уровень: Владеть ПК-3
11	<b>Конвертацией видов данных</b> Уровень: Владеть ПК-3
12	<b>Различными способами определения распределения данных</b> Уровень: Владеть ПК-3
13	<b>Методиками расчета показателей, характеризующих центр распределения</b> Уровень: Владеть ПК-3

14	<b>Методиками расчета показателей, характеризующих разброс данных</b> Уровень: Владеть ПК-3
15	<b>Рассчитывать доверительные интервалы для различных показателей</b> Уровень: Уметь ПК-3
16	<b>Методиками расчета доверительных интервалов для различных показателей</b> Уровень: Владеть ПК-3
17	<b>Определять наличие корреляционной связи между данными</b> Уровень: Уметь ПК-3
18	<b>Методиками расчета коэффициентов корреляции (Пирсона, Спирмена, Кендалла)</b> Уровень: Владеть ПК-3
19	<b>Определять статистическую значимость различий между группами по количественному признаку</b> Уровень: Уметь ПК-3
20	<b>Определять статистическую значимость различий между группами по ранговому признаку</b> Уровень: Уметь ПК-3
21	<b>Определять статистическую значимость различий между группами по качественному признаку</b> Уровень: Уметь ПК-3
22	<b>Определять вид прогностической задачи</b> Уровень: Уметь ПК-3
23	<b>Методами математического моделирования исходя из прогностической задачи</b> Уровень: Владеть ПК-3

## 2.12. Примерная тематика рефератов (эссе)

4 курс

7 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	<b>Основные виды медицинских данных и особенности их описания</b> ПК-3
2	<b>Меры связи между медицинскими данными и их интерпретация</b> ПК-3
3	<b>Основные виды распределений медицинских данных</b> ПК-3
4	<b>Основные параметрические критерии, их использование и интерпретация</b> ПК-3
5	<b>Основные непараметрические критерии, их использование и интерпретация</b> ПК-3
6	<b>Основные показатели центра распределения медицинских данных</b> ПК-3
7	<b>Основные показатели рассеяния медицинских данных</b> ПК-3
8	<b>Современные модели для прогнозирования количественных признаков</b> ПК-3
9	<b>Современные модели классификации</b> ПК-3
10	<b>Современные модели кластеризации</b> ПК-3

## 2.13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 2.13.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Наркевич, А. Н. <a href="#">Статистические методы исследования в медицине и биологии</a> : учеб. пособие / А. Н. Наркевич, К. А. Виноградов, К. В. Шадрин ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2018. - 109 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://krasgmu.ru/sys/files/colibris/90457.pdf">https://krasgmu.ru/sys/files/colibris/90457.pdf</a>	ЭБС КрасГМУ

### 2.13.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Малугин, В. А. <a href="#">Математическая статистика</a> : учебное пособие для вузов / В. А. Малугин. - Москва : Юрайт, 2023. - 218 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-515587#page/1">https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-515587#page/1</a>	ЭБС Юрайт
2	Медик, В. А. <a href="#">Математическая статистика в медицине</a> : учебное пособие для вузов : в 2 т. / В. А. Медик, М. С. Токмачев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - Т. 1. - 471 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-v-medicine-v-2-t-tom-1-512561#page/1">https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-v-medicine-v-2-t-tom-1-512561#page/1</a>	ЭБС Юрайт
3	Медик, В. А. <a href="#">Математическая статистика в медицине</a> : учебное пособие для вузов : в 2 т. / В. А. Медик, М. С. Токмачев. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - Т. 2. - 347 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-v-medicine-v-2-t-tom-2-516129#page/1">https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-v-medicine-v-2-t-tom-2-516129#page/1</a>	ЭБС Юрайт
4	<a href="#">Основы статистического анализа в медицине</a> : учебное пособие / ред. А. В. Решетников. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2020. - 176 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://www.medlib.ru/library/bookreader/read/36720">https://www.medlib.ru/library/bookreader/read/36720</a>	ЭБС MedLib.ru
5	Балдин, К. В. <a href="#">Основы теории вероятностей и математической статистики</a> : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; ред. К. В. Балдин. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 489 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520691.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520691.html</a>	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)

### 2.13.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<b>Порядковый номер</b>	1
<b>Наименование</b>	Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины
<b>Вид</b>	Интернет-ресурс
<b>Форма доступа</b>	<a href="http://www.fosdm.org">http%3A%2F%2Fosdm.org</a>
<b>Рекомендуемое использование</b>	Консультативное. Представлена информация по проблемам методологии проведения клинических и эпидемиологических исследований, статистического анализа данных, критической оценки научных публикаций и систематизации научной информации.

<b>Порядковый номер</b>	2
<b>Наименование</b>	Доказательная медицина для всех
<b>Вид</b>	Интернет-ресурс
<b>Форма доступа</b>	<a href="http://www.medspecial.ru/for_doctors/">http%3A%2F%2Fmedspecial.ru%2Ffor_doctors%2F</a>
<b>Рекомендуемое использование</b>	Медицинская информация, базирующаяся только на доказанных научных фактах.

<b>Порядковый номер</b>	3
<b>Наименование</b>	Центр доказательной медицины при Оксфордском университете
<b>Вид</b>	Интернет-ресурс
<b>Форма доступа</b>	<a href="http://www.cebm.net/category/ebm-resources/">http%3A%2F%2Fwww.cebm.net%2Fcategory%2Febm-resources%2Floe%2F</a>
<b>Рекомендуемое использование</b>	Материалы на английском языке. Уровни доказательности. Представлена информация по проблемам методологии проведения клинических и эпидемиологических исследований, статистического анализа данных, критической оценки научных публикаций и систематизации научной информации.

<b>Порядковый номер</b>	4
<b>Наименование</b>	Центр доказательной медицины, г.Торонто
<b>Вид</b>	Интернет-ресурс
<b>Форма доступа</b>	<a href="http://www.fktclearinghouse.ca/cebmfintro/whatisebm">http%3A%2F%2Fktclearinghouse.ca%2Fcebmfintro%2Fwhatisebm</a>
<b>Рекомендуемое использование</b>	Консультативное. Материалы на английском языке. Представлена информация по проблемам методологии проведения клинических и эпидемиологических исследований, статистического анализа данных, критической оценки научных публикаций и систематизации научной информации.

**2.13.4. Карта перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика для очной формы обучения**

№ п/п	Вид	Наименование	Режим доступа	Доступ	Рекомендуемое использование
1	2	3	4	5	6
1.	Видеоуроки практических навыков	-/-	-/-	-/-	-/-
2.	Видеолекции				
		Видео-лекции по медицинской статистике	<a href="http://krasgmu.ru/index.php?page[know]=know&amp;molecula_id=6">http://krasgmu.ru/index.php?page[know]=know&amp;molecula_id=6</a>	По логину/паролю	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
3.	Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения	-/-	-/-	-/-	-/-
4.	Программное обеспечение	-/-	-/-	-/-	-/-

5.	Информационно-справочные системы и базы данных	ЭБС Консультант студента ВУЗ ЭБС Айбукс ЭБС Букап ЭБС Лань ЭБС Юрайт ЭБС MedLib.ru НЭБ eLibrary БД Web of Science БД Scopus ЭМБ Консультант врача Wiley Online Library Springer Nature ScienceDirect (Elsevier) СПС КонсультантПлюс СПС Консультант Плюс	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> <a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a> <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a> <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> <a href="https://www.medlib.ru">https://www.medlib.ru</a> <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> <a href="http://webofscience.com/">http://webofscience.com/</a> <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> <a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a> <a href="http://search.ebscohost.com/">http://search.ebscohost.com/</a> <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a> <a href="http://journals.cambridge.org/">http://journals.cambridge.org/</a> <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a> <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю, по IP-адресу По логину/паролю, по IP-адресу По IP-адресу По логину/паролю По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
----	--	---	--	--	---

**2.13.5. Материально-техническая база дисциплины, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Статистические методы исследования в медицине" по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очное, высшее образование, 6,00) для очной формы обучения**

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	2	3	4



	<b>Аудитория №1</b>		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	60	
9	Посадочные места	360	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	<b>Аудитория №2</b>		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	

8	Столы	60	
9	Посадочные места	360	
	<b>Аудитория №3</b>		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Столы	32	
9	Посадочные места	256	
	<b>Лекционный зал лабораторного корпуса</b>		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	

8	Столы	60	
9	Посадочные места	300	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
	<b>Лекционный зал морфологического корпуса</b>		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Столы	100	
9	Посадочные места	350	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	<b>Актный зал</b>		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	2	
3	Доска	3	
4	Компьютер	1	

5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	40	
9	Посадочные места	200	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	<b>Компьютерный класс №6 (4-60/1)</b>		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	16	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Магнитно-маркерная доска	1	
5	Компьютер	16	
	<b>Компьютерный класс №1 (3-03)</b>		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	13	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Персональные компьютеры	13	

	<b>Компьютерный класс №2 (2-103а)</b>		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	17	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Компьютер	17	
5	Аудиоколонки	2	
6	Джойстик компьютерный	1	
7	Доска магнитно-маркерная	1	
8	Индукционная система Исток С1и	1	
9	Клавиатура программируемая крупная адаптивная	1	
10	Клавиатура со шрифтом Брайля	1	
11	Ресивер для подключения устройств	1	
12	Специализированное ПО: экранный доступ JAWS	1	
	<b>Компьютерный класс №3 (3-46)</b>		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	21	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Компьютер	21	

	<b>Лекционный зал (4-60/2)</b>		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	50	
2	Ноутбук	1	
3	Проектор	1	
4	Экран	1	
	<b>Компьютерный класс №5 (3-90)</b>		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	15	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Компьютер	15	
	<b>Читальный зал НБ</b>		аудитория для самостоятельной работы Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Клавиатура со шрифтом Брайля	13	
3	Экран	1	
4	Ноутбук	1	
5	Персональный компьютер	18	
6	Сканирующая и читающая машина CARA CE	1	

7	Столы	30	
8	Посадочные места	43	
9	Индукционная система Исток С1и	1	
10	Головная компьютерная мышь	1	
11	Клавиатура программируемая крупная адаптивная	1	
12	Джойстик компьютерный	1	
13	Принтер Брайля (рельефно-точечный)	1	
14	Специализированное ПО: экранный доступ JAWS	1	
15	Ресивер для подключения устройств	1	

## 2.14. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении дисциплины «Статистические методы исследования в медицине»: информационные технологии, работа в команде, контекстное обучение. Всего 10% интерактивных часов от объема аудиторных часов. В рамках изучения дисциплины «Статистические методы исследования в медицине» обучение студентов проводится на лекциях, аудиторных (практических) занятиях, а также в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Занятия проводятся с использованием следующих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, метод проблемного изложения, частично-поисковый (эвристический), исследовательский. В рамках изучения дисциплины проводятся следующие разновидности лекций: академическая, проблемная, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция с разбором конкретных ситуаций. Проводятся следующие разновидности аудиторных (практических) занятий: дискуссия, демонстрация, беседа, упражнение, наблюдение, опыт, консультирование, работа в малых группах. Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся включает следующие виды учебной деятельности: работа с учебниками и монографиями, конспектирование, упражнения, решение тестов, подготовка ответов на вопросы по теме предстоящего занятия.

## 2.15. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

		Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин			
№ п/п	Наименование последующих дисциплин	1	2	3	4
1	Системный анализ и организация здравоохранения	+	+	+	+
2	Доказательная медицина	+	+	+	+

## 2.16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение складывается из аудиторных занятий (73 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (35 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по основам планирования медицинских исследований и анализа медицинских данных. При изучении учебной дисциплины необходимо использовать базисные знания и освоить практические умения по анализу получаемых в процессе исследования данных. Практические занятия проводятся в виде дискуссии, демонстрации, упражнений, консультирования, работы в малых группах, использования наглядных пособий, ответов на тестовые задания. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: ролевая игра, анализ проблемных ситуаций. Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям и включает работу с учебниками и монографиями, конспектирование, решение тестов, подготовку ответов на вопросы. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Статистические методы исследования в медицине» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для преподавателей и методические указания для обучающихся. Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно выполняют тестовые задания. Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых тестовых заданий. В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний, включающий в себя: собеседование по вопросам к зачету, проверку практических навыков и тестовый контроль. Вопросы по учебной дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.



## 2.17. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

### 1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

по заявлению обучающегося кафедрой разрабатывается адаптированная рабочая программа с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающегося.

### 2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

#### 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- присутствие преподавателя, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

#### 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

#### 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном помещении (ул. Партизана Железняка, 1, Университетский библиотечно-информационный центр: электронный читальный зал (ауд. 1-20), читальный зал (ауд. 1-21).

**3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.**

### 4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Оборудование	Формы
С нарушением слуха	1. Индукционная система Исток с1и	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	1. Сканирующая и читающая машина SARA CE; 2. Специализированное ПО: экранный доступ JAWS; 3. Наклейка на клавиатуру со шрифтом Брайля; 4. Принтер Брайля (рельефно-точечный);	- в печатной форме (по договору на информационно-библиотечное обслуживание по межбиблиотечному абонементу с КГБУК «Красноярская краевая специальная библиотека - центр социокультурной реабилитации инвалидов по зрению» №2018/2 от 09.01.2018 (срок действия до 31.12.2022) - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата	1. Специализированный стол; 2. Специализированное компьютерное оборудование (клавиатура программируемая крупная адаптивная, головная компьютерная мышь, джойстик компьютерный);	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
1. Ресивер для подключения устройств.		