

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт последипломного образования

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Статистические методы исследования в медицине"

уровень магистратуры

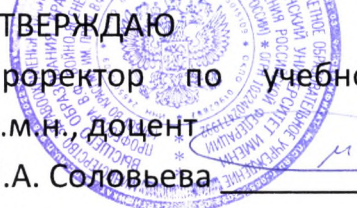
очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 2 года

2021 год

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
д.м.н., доцент
И.А. Соловьева



«20» октября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Статистические методы исследования в медицине»
Для ОПОП ВО по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент
направленность
(профиль) «Управление в здравоохранении на основе интеллектуального
анализа
данных»
Уровень магистратуры
Очная форма обучения
Срок освоения ОПОП ВО - 2 года
Институт последипломного образования
Кафедра медицинской кибернетики и информатики
Курс - II
Семестр - III
Лекции - 10 час.
Практические занятия - 20 час.
Самостоятельная работа - 78 час.
Зачет - III семестр
Всего часов - 108
Трудоемкость дисциплины - 3 ЗЕ

Красноярск
2021

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-1.2	
Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ПК-1.2
Содержание компетенции	Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области
Знать	
1	методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения.
Уметь	
1	выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора.
Владеть	
1	навыками выбора и комплексно применения методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, критериев их выбора.
Оценочные средства	
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Тесты
4	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-4.1	
Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ПК-4.1
Содержание компетенции	Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний
Знать	
1	методологические подходы к выбору и разработке методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств.

Уметь	
1	выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов.
Владеть	
1	методами и средствами получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов.
Оценочные средства	
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Тесты
4	Примерная тематика рефератов

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

		Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	III
1	2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе	30	30
Лекции	10	10
Практические занятия	20	20
Из общего числа аудиторных часов - в интерактивной форме*	8 27%	8
Семинары		
Лабораторные работы		
КСР		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	78	78
Подготовка к занятиям	70	70
Подготовка к промежуточной аттестации	8	8
Вид промежуточной аттестации		Зачет
Контактная работа	30	
Общая трудоемкость час.	108	108
ЗЕ	3	3

2.2. Разделы дисциплины и компетенции, которые должны быть сформированы при их изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции
1	2	3	4
1.	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине		
		Общие понятия о статистических методах исследования в медицине	ПК-4.1
		Основные понятия о статистических методах исследования в медицине. Медицинские данные (виды, распределение, описание)	ПК-4.1
		Виды медицинских данных	ПК-4.1
		Виды медицинских данных. Распределение медицинских данных	ПК-4.1
		Распределение медицинских данных	ПК-4.1
2.	Описательные статистические методы		
		Описательные статистические методы	ПК-4.1
		Описание центра распределения медицинских данных	ПК-4.1
		Описание разброса медицинских данных	ПК-4.1
		Интервальная оценка статистических параметров	ПК-4.1
3.	Проверка статистических гипотез		
		Оценка связи между медицинскими данными	ПК-4.1
		Оценка различий между данными	ПК-4.1
		Оценка различий между количественными медицинскими данными	ПК-4.1
		Оценка различий между ранговыми и категориальными медицинскими данными	ПК-4.1
		Оценка различий между ранговыми медицинскими данными	ПК-4.1
		Оценка различий между категориальными данными	ПК-4.1

4.	Прогнозирование в медицинских исследованиях		
		Прогнозирование в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция.	ПК-4.1
		Нейронные сети и их применение в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция.	ПК-1.2
		Прогнозирование в медицинских исследованиях	ПК-4.1
		Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях. Групповая дискуссия.	ПК-1.2
		Задача классификации и кластеризации	ПК-1.2
		Зачетное занятие	ПК-1.2, ПК-4.1
		Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях	ПК-1.2

2.3. Разделы дисциплины и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	Сем	СРС	КСР	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	3	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине	2		4		12		18
2.	3	Описательные статистические методы			2		16		18
3.	3	Проверка статистических гипотез	4		6		24		34
4.	3	Прогнозирование в медицинских исследованиях	4		8		26		38
		Всего	10		20		78		108

2.4. Тематический план лекций дисциплины

2 курс

3 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела дисциплины	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине. Медицинские данные (виды, распределение, описание) ПК-4.1	2
3	2	Проверка статистических гипотез [2.00]	Оценка связи между медицинскими данными ПК-4.1	2
3	3	Проверка статистических гипотез [2.00]	Оценка различий между данными ПК-4.1	2
4	4	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	Прогнозирование в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) ПК-4.1	2

4	5	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	Нейронные сети и их применение в медицинских исследованиях. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) ПК-1.2	2
			Всего за семестр	10
			Всего часов	10

2.5. Тематический план практических/семинарских занятий

2.5.1. Тематический план практических занятий

2 курс

3 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела дисциплины	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	Общие понятия о статистических методах исследования в медицине (В интерактивной форме) ПК-4.1	2
1	2	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [2.00]	Виды медицинских данных. Распределение медицинских данных ПК-4.1	2

2	3	Описательные статистические методы [2.00]	Описательные статистические методы ПК-4.1	2
3	4	Проверка статистических гипотез [2.00]	Оценка связи между медицинскими данными ПК-4.1	2
3	5	Проверка статистических гипотез [2.00]	Оценка различий между количественными медицинскими данными ПК-4.1	2
3	6	Проверка статистических гипотез [2.00]	Оценка различий между ранговыми и категориальными медицинскими данными ПК-4.1	2
4	7	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	Прогнозирование в медицинских исследованиях ПК-4.1	2
4	8	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ПК-1.2	2
4	9	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	Задача классификации и кластеризации ПК-1.2	2

4	10	Прогнозирование в медицинских исследованиях [2.00]	Зачетное занятие ПК-1.2, ПК-4.1	2
			Всего за семестр	20
			Всего часов	20

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

2 курс
3 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела дисциплины	Тема	Вид самост. работы	Количество часов
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [4.00]	Общие понятия о статистических методах исследования в медицине ПК-4.1	Подготовка к занятиям [4.00]	4
1	2	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [4.00]	Виды медицинских данных ПК-4.1	Подготовка к занятиям [4.00]	4
1	3	Основные понятия о статистических методах исследования в медицине [4.00]	Распределение медицинских данных ПК-4.1	Подготовка к занятиям [4.00]	4
2	4	Описательные статистические методы [6.00]	Описание центра распределения медицинских данных ПК-4.1	Подготовка к занятиям [6.00]	6

2	5	Описательные статистические методы [6.00]	Описание разброса медицинских данных ПК-4.1	Подготовка к занятиям [6.00]	6
2	6	Описательные статистические методы [4.00]	Интервальная оценка статистических параметров ПК-4.1	Подготовка к занятиям [4.00]	4
3	8	Проверка статистических гипотез [6.00]	Оценка связи между медицинскими данными ПК-4.1	Подготовка к занятиям [6.00]	6
3	9	Проверка статистических гипотез [6.00]	Оценка различий между количественными медицинскими данными ПК-4.1	Подготовка к занятиям [6.00]	6
3	10	Проверка статистических гипотез [6.00]	Оценка различий между ранговыми медицинскими данными ПК-4.1	Подготовка к занятиям [6.00]	6
3	11	Проверка статистических гипотез [6.00]	Оценка различий между категориальными данными ПК-4.1	Подготовка к занятиям [6.00]	6

4	13	Прогнозирование в медицинских исследованиях [6.00]	Прогнозирование в медицинских исследованиях ПК-4.1	Подготовка к занятиям [6.00]	6
4	14	Прогнозирование в медицинских исследованиях [6.00]	Нейронные сети и их использование в медицинских исследованиях ПК-1.2	Подготовка к занятиям [6.00]	6
4	15	Прогнозирование в медицинских исследованиях [6.00]	Задача классификации и кластеризации ПК-1.2	Подготовка к занятиям [6.00]	6
4	17	Прогнозирование в медицинских исследованиях [8.00]	Зачетное занятие ПК-1.2,ПК-4.1	Подготовка к промежуточной аттестации [8.00]	8
			Всего за семестр		78
			Всего часов		78

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

2.9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

3 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	15	15

5	15	Тесты			
---	----	-------	--	--	--

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-4.1

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-4.1

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-4.1

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-4.1

2. СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

1) число дней в високосном году

2) артериальное давление

3) число Пи

4) число материков

Правильный ответ: 2

ПК-4.1

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-4.1

Текущий контроль

Вопросы по теме занятия

1. Перечислите ограничения использования критерия Хи-квадрат

1) Критерий χ^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-4.1

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-4.1

3. Что такое нейронная сеть?

1) Нейронная сеть — математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма.

ПК-1.2

Тесты

1. ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ВЫБОРКАМИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМИ КАТЕГОРИАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

1) дисперсионного анализа

2) критерия Хи-квадарт

3) критерия Стьюдента

4) критерия Манна-Уитни

Правильный ответ: 2

ПК-4.1

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-4.1

3. СТРУКТУРНОЙ ЕДИНИЦЕЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) аксон

2) нейрон

3) дендрит

4) синапсис

Правильный ответ: 2

ПК-1.2

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

1. 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-4.1

2. 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-4.1

3. Общая схема обучения нейросети

1) Общая схема обучения нейросети. Из обучающей выборки берется текущий пример (изначально, первый) и его входные параметры подаются его на входные нейроны обучаемой нейросети. Обычно каждый входной параметр примера подается на один соответствующий входной нейрон. Нейросеть производит проведение входных сигналов по нейронам всех последующих слоев (прямое функционирование). Измеряются сигналы, выданные теми нейронами, которые считаются выходными. Производится интерпретация выданных сигналов, и вычисляется оценка, характеризующая различие между выданным сетью ответом и требуемым ответом, имеющимся в примере. Если ответ нейронной сети равен результату из обучающей выборки с заранее известным ответом ничего не предпринимается. В противном случае вычисляются поправочные коэффициенты для каждого синапса, после чего производится подстройка синаптических весов (обратное функционирование). В коррекции весов синапсов и заключается обучение. Осуществляется переход к следующему примеру задачника и вышеперечисленные операции повторяются. Проход по всем примерам обучающей выборки с первого по последний считается одним циклом обучения.

ПК-1.2

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-4.1

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-4.1

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

2.10. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.11. Перечень практических умений/навыков

2 курс

3 семестр

№ п/п	Практические умения
1	2
1	Выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора. Уровень: Уметь ПК-1.2
2	Навыками выбора и комплексно применения методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, критериев их выбора. Уровень: Владеть ПК-1.2
3	Выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов. Уровень: Уметь ПК-4.1
4	Методами и средствами получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов. Уровень: Владеть ПК-4.1

2.12. Примерная тематика рефератов (эссе)

2 курс

3 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Основные виды медицинских данных и особенности их описания ПК-4.1
2	Меры связи между медицинскими данными и их интерпретация ПК-4.1
3	Основные виды распределений медицинских данных ПК-4.1
4	Основные параметрические критерии, их использование и интерпретация ПК-4.1
5	Основные непараметрические критерии, их использование и интерпретация ПК-4.1
6	Основные показатели центра распределения медицинских данных ПК-4.1
7	Основные показатели рассеяния медицинских данных ПК-4.1
8	Современные модели для прогнозирования количественных признаков ПК-4.1
9	Современные модели классификации ПК-1.2
10	Современные модели кластеризации ПК-1.2

2.13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

2.13.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор(-ы), составитель(-и), редактор(-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Статистические методы исследования в медицине и биологии : учеб. пособие. - Текст : электронный. - URL: https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=90457	А. Н. Наркевич, К. А. Виноградов, К. В. Шадрин	Красноярск : КрасГМУ, 2018.	ЭБС КрасГМУ	-/

2.13.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор(-ы), составитель(-и), редактор(-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Информатика и медицинская статистика : учебное пособие. - Текст : электронный. - URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html	ред. Г. Н. Царик	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017.	ЭМБ Консультант врача	-/
2	Математическая статистика : учебное пособие для вузов. - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-454600#page/1	В. А. Малугин	Москва : Юрайт, 2020.	ЭБС Юрайт	-/
3	Математическая статистика в медицине : учебное пособие для вузов. - Текст : электронный Т. 1.. - URL: https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-v-medicine-v-2-t-tom-1-470543#page/1	В. А. Медик, М. С. Токмачев	Москва : Юрайт, 2021.	ЭБС Юрайт	-/

4	Математическая статистика в медицине : учебное пособие для вузов. - Текст : электронный Т. 2.. - URL: https://urait.ru/viewer/matematicheskaya-statistika-v-medicine-v-2-t-tom-2-474045#page/1	В. А. Медик, М. С. Токмачев	Москва : Юрайт, 2021.	ЭБС Юрайт	-/-
5	Основы статистического анализа в медицине : учебное пособие. - Текст : электронный. - URL: https://www.medlib.ru/library/bookreader/read/36720	ред. А. В. Решетников	Москва : Медицинское информационное агентство, 2020.	ЭБС MedLib.ru	-/-
6	Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520691.html	К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; ред. К. В. Балдин	Москва : ФЛИНТА, 2016.	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)	-/-
7	Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA : учеб. пособие для вузов. - Текст : электронный. - URL: http://ibooks.ru/reading.php?productid=333369	В. П. Боровиков	М. : Горячая линия-Телеком, 2018.	ЭБС iBooks	-/-

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

Порядковый номер	1
Наименование	Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http://www.fosdm.org
Рекомендуемое использование	Консультативное. Представлена информация по проблемам методологии проведения клинических и эпидемиологических исследований, статистического анализа данных, критической оценки научных публикаций и систематизации научной информации.

Порядковый номер	2
Наименование	Доказательная медицина для всех
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http://www.medspecial.ru/for_doctors/
Рекомендуемое использование	Медицинская информация, базирующаяся только на доказанных научных фактах.

Порядковый номер	3
Наименование	Центр доказательной медицины при Оксфордском университете
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http://www.cebm.net/category/ebm-resources/
Рекомендуемое использование	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.

Порядковый номер	4
Наименование	Центр доказательной медицины, г.Торонто
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http://www.ktclearinghouse.ca/cebm/intro/whatis/bm

**Рекомендуемое
использование**

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 38.04.02 Менеджмент направленность (профиль) «Управление в здравоохранении на основе интеллектуального анализа данных» 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	-/-	-/-	-/-	-/-
3.	Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения	-/-	-/-	-/-	-/-
4.	Программное обеспечение	-/-	-/-	-/-	-/-
5.	Информационно-справочные системы и базы данных	ЭБС КрасГМУ «Colibris» ЭБС Консультант студента ВУЗ ЭБС Консультант студента Колледж ЭБС Айбук 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	https://krasgmu http://www.studmedlib.ru/ http://www.medcollegelib.ru/ https://ibooks.ru/ https://www.books-up.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.biblio-online.ru/ https://www.medlib.ru https://elibrary.ru/ http://webofscience.com/ https://www.scopus.com/ http://www.rosmedlib.ru/ http://search.ebscohost.com/ http://onlinelibrary.wiley.com/ http://journals.cambridge.org/ https://rd.springer.com/ https://www.sciencedirect.com/ http://www.consultant.ru/	По логину/паролю 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 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 38.04.02 Менеджмент направленность (профиль) «Управление в здравоохранении на основе интеллектуального анализа данных» (Очное, Высшее образование, 2,00) для очной формы обучения

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	2	3	4
	Аудитория №1		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 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593
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	

	Аудитория №2		<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593</p>
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	
	Аудитория №3		<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593</p>
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	
	Лекционный зал лабораторного корпуса		<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593</p>
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	
	Лекционный зал морфологического корпуса		<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593</p>

1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	100	
9	Посадочные места	350	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	АКТОВЫЙ ЗАЛ		<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593</p>
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	
	Компьютерный класс №6 (4-60/1)		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 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593 Свободно распространяемое ПО: Google Chrome, Mozilla Firefox, Adobe Reader, VLC Media Player, 7-zip, Daemon Tools Lite, Firebird, Gimp, PSPP, R, GNU Octave, STADIA, Bloodshed Dev-C++, Open Office, AnyLogic Personal Learning Edition
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	16	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Магнитно-маркерная доска	1	
5	Компьютер	16	
	Компьютерный класс №1 (3-03)		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 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593 Свободно распространяемое ПО: Google Chrome, Mozilla Firefox, Adobe Reader, VLC Media Player, 7-zip, Daemon Tools Lite, Firebird, Gimp, PSPP, R, GNU Octave, STADIA, Bloodshed Dev-C++, Open Office, AnyLogic Personal Learning Edition
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	13	
2	Проектор	1	

3	Экран	1	
4	Персональные компьютеры	13	
	Компьютерный класс №2 (2-103а)		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 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593 Свободно распространяемое ПО: Google Chrome, Mozilla Firefox, Adobe Reader, VLC Media Player, 7-zip, Daemon Tools Lite, Firebird, Gimp, PSPP, R, GNU Octave, STADIA, Bloodshed Dev-C++, Open Office, AnyLogic Personal Learning Edition
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	

	Компьютерный класс №3 (3-46)		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 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593 qMS: Лиц. Серт б/н Свободно распространяемое ПО: Google Chrome, Mozilla Firefox, Adobe Reader, VLC Media Player, 7-zip, Daemon Tools Lite, Firebird, Gimp, PSPP, R, GNU Octave, STADIA, Bloodshed Dev-C++, Open Office, AnyLogic Personal Learning Edition
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	21	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Компьютер	21	
	Лекционный зал (4-60/2)		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 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	50	
2	Ноутбук	1	
3	Проектор	1	
4	Экран	1	

	Компьютерный класс №5 (3-90)		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 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593 Свободно распространяемое ПО: Google Chrome, Mozilla Firefox, Adobe Reader, VLC Media Player, 7-zip, Daemon Tools Lite, Firebird, Gimp, PSPP, R, GNU Octave, STADIA, Bloodshed Dev-C++, Open Office, AnyLogic Personal Learning Edition
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	15	
2	Проектор	1	
3	Экран	1	
4	Компьютер	15	
	Читальный зал УБИЦ		аудитория для самостоятельной работы Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593
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	Стол	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. 27% 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 дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин			
№ п/п	Наименование последующих дисциплин	1	2	3	4
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+

2.16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (30 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (78 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 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-гочечный);	- 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.		