

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

профессор С. С. Богомолова

«27» 06 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины:

**Информатика, медицинская информатика и статистика**

Направление подготовки (специальность):

**медико-профилактическое дело**

Квалификация (степень) выпускника:

**врач-эпидемиолог**

Факультет:

**медико-профилактический**

Кафедра:

**медицинской физики и информатики**

Форма обучения:

**очная**

2019 год

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.01.2017 г. № 21.

### Разработчики рабочей программы:

Лазукин В.Ф., кандидат биологических наук, ученое звание – доцент, доцент кафедры медицинской физики и информатики

### Рецензенты рабочей программы:

Сатанин А.М., доктор физико-математических наук, ученое звание профессор, профессор кафедры «Прикладные информационно-коммуникационные средства и системы» Московского института электроники и математики им. А.Н. Тихонова ВЦ РАН

Заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, д.м.н., профессор Л.В. Ловцова.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской физики и информатики (протокол № 14 от 10 июня 2019)

Заведующий кафедрой медицинской физики и информатики, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор

  
(подпись)

/ Иудин Д.И. /

«10» июня 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой методической комиссии по естественно - научным дисциплинам (протокол № 5 от «26» июня 2019 г.) профессор, д.б.н., доцент

  
(подпись)

/Малиновская С.Л./

«26» июня 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ

  
(подпись)

/ Ильина А.С. /

«27» июня 2019 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины «Информатика, медицинская информатика и статистика» (далее – дисциплина).

Цель освоения учебной дисциплины «Информатика, медицинская информатика и статистика» состоит в формировании системных фундаментальных знаний о современных информационных технологиях, включая принципы хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации с помощью компьютерных технологий, статистического анализа и математических моделей, необходимых для последующей практической деятельности врача .

При этом задачами дисциплины являются:

- сформировать у студентов знания основных законов информатики;
- изучить математические методы, программные и технические средства математической статистики, информатики, используемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации;
- дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях и методах математического моделирования, применяемых в медицине и здравоохранении;
- дать знания о методах информатизации, применяемых в лечебно-диагностическом процессе;
- научить использовать ресурсы Интернет для поиска медико-биологической информации и размещения там своей информации.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО организации

Дисциплина «Информатика, медицинская информатика и статистика» относится к естественнонаучным дисциплинам, базовой части Блока 1 (Б1.Б.10) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Медико – профилактическое дело» и изучается в течение 1 и 2 семестров.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплин

*Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:*

- способностью и готовностью применять современные методики сбора и обработки информации, проводить статистический анализ и интерпретировать результаты, изучать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие событий и состояние популяционного здоровья населения (ОПК-7);
- способностью и готовностью применять информационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности (ОПК-12);
- способностью и готовностью к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения"(ПК-2);
- способностью и готовностью к участию в решении научно-исследовательских задач (ПК-15);
- способностью и готовностью к публичному представлению результатов в виде публикаций и участия в научных конференциях (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- теоретические основы информационно коммуникационных технологий (ИКТ) и медицинских информационных систем (МИС);
- основные математические естественно-научные понятия и методы сбора и статистического анализа информации о состоянии здоровья населения;
- основные понятия о диагностической информативности лабораторных симптомов и синдромов: понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;

**Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- осуществлять сбор, хранение, обработку, систематизацию и ведение баз данных мониторинга наблюдений за состоянием здоровья населения;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных.

**Владеть:**

- базовыми технологиями сбора и преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владеть навыками использования информационных коммуникационных технологий в медицине и здравоохранении.
- методами проведение анализа материалов официальной статистики о заболеваемости населения, социально-экономической ситуации, санитарном состоянии объектов окружающей среды;

Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций\*.

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

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	ОПК-7	Способен применять современные методики сбора и обработки информации, проводить статистический анализ и интерпретировать результаты, изу-		Статистические методы исследования. Основные этапы социально-гигиени-	Применять статистические методы исследования. Проводить социаль-	Навыками самостоятельного выбора и применения статистических методов исследования.

		<p>чать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие событий и состояние популяционного здоровья населения</p>		<p>ческого исследования, их содержание. Виды и методику расчета относительных и средних величин, их ошибок. Методы корреляционного анализа. Методы стандартизации показателей. Методы анализа динамических рядов. Основные показатели здоровья населения и деятельности МО</p>	<p>но-гигиеническое исследование, Рассчитывать и анализировать относительные и средние величины и их ошибки. Применять методы корреляционного анализа. Применять методы стандартизации показателей. Применять методы анализа динамических рядов. Рассчитывать основные показатели здоровья населения и деятельности МО</p>	<p>Навыками самостоятельного проведения социально-гигиенического исследования, навыками самостоятельного расчета и анализа относительных и средних величин и их ошибки. Навыками самостоятельного применения методов корреляционного анализа, стандартизации показателей, Навыками самостоятельного применения методов анализа динамических рядов. Навыками самостоятельного расчета основных показателей здоровья населения и деятельности МО</p>
--	--	--	--	--	--	--

2.	ОПК-12.	Способен применять информационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.				
3.	ПК-2	Способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения".				
4.	ПК-15	Способность и готовность к участию в решении научно-исследовательских задач.				
5.	ПК-16	ПК-16. Способность и готовность к публичному представлению результатов в виде публикаций и участия в научных конференциях				

6. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОПК-7	Статистика	1.Основные понятия и законы теории вероятности. Условная вероятность. 2.Основы статистического метода анализа множественных данных.
2.	ПК-15	Статистическое ПО	1.Неспециализированные и доступные в Интернет средства статистического анализа данных. 2.Специализированные статистические пакеты анализа данных на примере статистического пакета SPSS

			Statistica.
3.	ОПК-12 ПК-16	Информатика	<p>1. Основные понятия о компьютерных коммуникационных сетях. Понятия о локальных, корпоративных, региональных и глобальных сетях. Информационные ресурсы Интернет.</p> <p>2. Основные понятия о структуре и организации баз данных (БД) и системы управления БД (СУБД) на примере реляционной СБД MS Access.</p>
4.	ОПК-12 ПК-2	Медицинские информационные системы (МИС)	<p>1. Современные информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности медицинских работников.</p> <p>2. Медицинские информационные системы (МИС) четырех уровней: базовый, медицинской организации (МО), региональный (РМИС), федеральный. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ).</p> <p>3. Телемедицина. Мобильные медицинские технологии.</p>

Компетенции, формируемые в процессе самостоятельной работы на кафедре  
Медицинской физики и информатики

## 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе	4	144	72	72
Лекции (Л)	1	36	20	16
Лабораторные практикумы (ЛП)	3	108	52	56
Практические занятия (ПЗ)	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Клинические практические занятия (КПЗ)	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Семинары (С)	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Самостоятельная работа студента (СРС)	2	72	36	36
Научно-исследовательская работа студента	<i>ФГОС не предусмотрены</i>			
Промежуточная аттестация				
<b>ЗАЧЕТ</b>				36
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ</b>	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)						
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего
1	1	Статистика	12	36				28	76
2	1	Информатика	6	12				14	32
3	2	Статистическое ПО	6	24				24	54
4	2	Медицинские информационные системы	10	24				20	54
5	2	Экзамен							36
		<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>108</b>				<b>72</b>	<b>252</b>

Л- лекции

ЛП – лабораторный практикум

ПЗ – практические занятия

КПЗ – клинические практические занятия

С – семинары

СРС – самостоятельная работа студента

### 6.2. Тематический план лекций:

№	Наименование тем лекций	Семестр
---	-------------------------	---------



п/п		Объем в АЧ	
		1	2
1	Основные понятия теории вероятности и математической статистики. Вероятность. Условная и полная вероятности. Формула Байеса.	2	
2	Случайные величины. Функции плотности вероятности распределения случайных величин.	2	
3	Основные характеристики генеральной совокупности и выборки. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Статистические гипотезы и их проверка. Нулевая и альтернативная гипотезы.	2	
4	Параметрические и непараметрические методы проверки нулевой гипотезы. Задачи на поиск связи. Корреляционный и регрессионный анализ. Временные ряды	2	
5	Погрешности прямых и косвенных измерений. Виды погрешностей. Расчет случайной и полной погрешностей.	2	
6	Информация, свойства информации. Информатика, медицинская информатика. Открытые и проприаторные программные средства.	2	
7	Технические средства компьютерных сетей. Локальные компьютерные сети. IP –адрес. Технология Ethernet. Сетевые протоколы локальных компьютерных сетей..	2	
8	Региональные и глобальные компьютерные сети. Интернет Специализированные и интеллектуальные информационные системы (ИИС). Ресурсы Интернет. Сетевые протоколы ресурсов Интернет.	2	
9	Системы Поддержки Принятия Решений в медицине (СППР). Модуль математического моделирования СППР. Математическое моделирование физиологических процессов и систем.	2	
10	Вероятностный модуль СППР. Вероятностная диагностика. Операционные характеристики диагностических признаков и симптомов		2
11	Статистический модуль. Нейросети. Нейросетевой модуль СППР. Экспертные системы.		2
12	Серверы данных. Файл-сервер и клиент-серверные технологии. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Модели данных.		2
13	Реляционная СУБД MS Access. Объекты реляционной СУБД MS Access. Типы и форматы данных. Язык структурированных запросов SQL.		2
14	Медицинские Информационные Системы (МИС) уровней базового и медицинской организации (МО). АРМ медицинского работника-специалиста.		2
15	Медицинские Информационные Системы регионального		2

	и национального уровней. ЕГИСЗ. Цифровая медицина. Единый портал госуслуг.		
16	Электронная Карта Пациента. Международные стандарты телекоммуникационного обмена медицинскими данными. Стандарт HL7. Стандарт DICOM.		2
17	Телемедицина. Мобильные медицинские технологии. Медицинские GRID-системы.		2
	ИТОГО	18	16

### 6.3. Тематический план лабораторных практикумов:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Семестр Объем в АЧ	
		1	2
1	Случайные события. Частота случайного события. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	3	
2	Условная вероятность. Определение условной вероятности. Формула Байеса для условной вероятности. Формула полной вероятности	3	
3	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения вероятности.	3	
4	Фундаментальные статистические распределения случайных величин. Распределения Бернулли, и Пуассона. Свойства нормального гауссова распределения. Стандартные доверительные интервалы $1\sigma$ , $2\sigma$ и $3\sigma$ и соответствующие им вероятности.	3	
5	Генеральная совокупность и выборка. Расчет выборочных средних и дисперсии. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Коэффициент Стьюдента. Расчет доверительного интервала по доверительной вероятности.	3	
6	Оценки погрешностей прямых и косвенных измерений. Формула расчета погрешностей прямых измерений. Формула расчета погрешностей косвенных измерений.	3	
7	Статистические гипотезы и их проверка. Нулевая гипотеза. Статистические критерии. Параметрические критерии. Критерий Стьюдента.	3	
8	Корреляционный и регрессионный анализ. Расчет коэффициента корреляции Пирсона. Уравнение линейной регрессии. Расчет коэффициентов уравнения линейной регрессии.	3	
9	Статистические гипотезы и их проверка. Нулевая гипотеза. Непараметрические критерии Ван-дер-Вардена, Уилкоксона Манна – Уитни). Критерий знаков.	3	

10	<b>Контрольная работа по статистике</b>	3	
11	Построение графиков временных рядов	3	
12	Сортировка и фильтрация данных в списках.	3	
13	Использование элементов описательной статистики и статистических распределений для анализа медицинских данных	3	
14	Использование методов корреляционного и регрессионного анализа для выявления зависимостей между параметрами исследуемых групп объектов	3	
15	Применение компьютерных программных средств для решения задач на поиск различия двух выборок медицинских данных с помощью $t$ -критерия Стьюдента	3	
16	<b>Контрольное занятие по теме</b> Применение современных компьютерных средства статистического анализа медицинских данных в задачах медицинской диагностики	3	
1	Математическое моделирование физиологических процессов в медицине. Фармако-кинетические модели.		3
2	Математическое моделирование в социальной медицине. Модели эпидемии.		3
3	Операционные характеристики диагностических признаков и симптомов		3
4	Вероятностные методы дифференциальной диагностики		3
5	<b>Контрольное занятие по теме</b> Современные компьютерные средства математического моделирования в медицинских СППР		3
6	Статистические пакеты. Анализ зависимостей на основе данных научных медицинских исследований		3
7	Статистические пакеты. Применение специальных статистических пакетов для анализа выборок, не удовлетворяющих критерию нормальности		3
8	Статистические пакеты. Непараметрические критерии проверки нулевой гипотезы		3
9	Статистические пакеты. Непараметрические методы оценки корреляционной связи между наборами данных		3
10	<b>Контрольное занятие по теме</b> Современные доступные пакеты программных средств статистической обработки данных в задачах медицинской диагностики		3
11	<u>Базы данных.</u> Создание многотабличной базы данных — создание таблиц в режиме конструктора: — создание формы с помощью мастера		3
12	<u>Базы данных.</u> Создание запроса для отчетного документа в режиме мастера и в режиме конструктора: — формирование запроса на выборку для отчетного документа		3

	— сортировка и группировка записей в отчетном документе		
13	<u>Базы данных.</u> Создание базы данных с таблицами со специальными типами полей в форме списка — создание специальных типов полей в форме списка в режиме конструктора — модификация структуры запроса на выборку для отчетного документа		3
14	<u>Базы данных.</u> Знакомство и работа с шаблонами многофункциональных БД в СУБД Access: — замена данных нескольких таблиц в базе данных «Борей» — работа с отчетными документами		3
15	<u>Базы данных.</u> Знакомство с работой специализированных БД с реестрами и персонифицированных регистров.		3
16	<b>Контрольное занятие по теме</b> Базы данных (БД) и системы управления БД (СУБД)		3
<b>ИТОГО</b>		48	48

6.4. Тематический план практических занятий:

- **ФГОС не предусмотрены.**

6.5. Тематический план клинических практических занятий:

- **ФГОС не предусмотрены.**

6.6. Тематический план семинаров:

- **ФГОС не предусмотрены.**

6.7. Распределение самостоятельной работы студента (СРС):

№ п/п	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ	
		семестр	семестр
1	— работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 1: Случайные события. Частота случайного события. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
2	— работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 2: Условная вероятность. Определение условной вероятности. Формула Байеса для условной вероятности. Формула полной вероятности	3	
3	— работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 3: Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения вероятности; - самостоятельно изучить: распределения – равномерное и линейное	3	
4	— работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 4: Фундаментальные статистические распределения случайных	3	

	<p>величин. Свойства нормального гауссова распределения.</p> <p>- работа с учебником по теме: Распределения Бернулли, и Пуассона.</p> <p>- подготовка к промежуточной контрольной работе по теории вероятности.</p>		
5	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 5: Генеральная совокупность и выборка. Расчет выборочных средних и дисперсии. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Коэффициент Стьюдента. Расчет доверительного интервала по доверительной вероятности.	3	
6	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 6: Оценки погрешностей прямых и косвенных измерений. Формула расчета погрешностей прямых измерений. Формула расчета погрешностей косвенных измерений.	3	
7	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 7: Статистические гипотезы и их проверка. Нулевая гипотеза. Статистические критерии. Параметрические критерии. Критерий Стьюдента.	3	
8	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 8: Корреляционный и регрессионный анализ. Расчет коэффициента корреляции Пирсона. Уравнение линейной регрессии. Расчет коэффициентов уравнения линейной регрессии.	3	
9	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 9: Статистические гипотезы и их проверка. Нулевая гипотеза. Непараметрические критерии Ван-дер-Вардена, Уилкоксона Манна – Уитни). Критерий знаков.	3	
10	– подготовка к решению задач для <i>Контрольной работы по статистике</i>	3	
11	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 11: Построение графиков временных рядов	2	
12	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 12: Сортировка и фильтрация данных в списках.	2	
13	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 13: Использование элементов описательной статистики и статистических распределений для анализа медицинских данных	2	
14	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 14: Использование методов корреляционного и регрессионного анализа для выявления зависимостей между параметрами исследуемых групп объектов	2	
15	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 15: Применение компьютерных программных средств для решения задач на поиск различия двух выборок медицинских данных с помощью $t$ -критерия Стьюдента	2	
16	– подготовка ответов на контрольные вопросы и составление плана и тезисов ответа для <i>Контрольного занятия по теме Применение современных компьютерных средства статистического анализа медицинских данных в задачах медицинской диагностики</i>	3	
1	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 1: Математическое моделирование физиологических процессов в медицине. Фармако-кинетические модели.		2
2	–работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 2: Математическое моделирование в социальной медицине. Модели эпидемии.		2

3	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 3: работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия Операционные характеристики диагностических признаков и симптомов		2
4	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 4: Вероятностные методы дифференциальной диагностики		2
5	– подготовка ответов на контрольные вопросы и составление плана и тезисов ответа для <b>Контрольного занятия по теме</b> <i>Современные компьютерные средства математического моделирования в медицинских СППР</i>		3
6	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 6: Статистические пакеты. Анализ зависимостей на основе данных научных медицинских исследований		3
7	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 7: Статистические пакеты. Применение специальных статистических пакетов для анализа выборок, не удовлетворяющих критерию нормальности		3
8	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 8: Статистические пакеты. Непараметрические критерии проверки нулевой гипотезы		3
9	- работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 9: Статистические пакеты. Непараметрические методы оценки корреляционной связи между наборами данных		3
10	– подготовка ответов на контрольные вопросы и составление плана и тезисов ответа для <b>Контрольного занятия по теме</b> <i>Современные доступные пакеты программных средств статистической обработки данных в задачах медицинской диагностики</i>		3
11	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 11: <u>Базы данных.</u> Создание многотабличной базы данных		3
12	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 12: <u>Базы данных.</u> Создание запроса для отчетного документа в режиме мастера и в режиме конструктора:		3
13	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 13: <u>Базы данных.</u> Создание базы данных с таблицами со специальными типами полей в форме списка		3
14	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 14: <u>Базы данных.</u> Знакомство и работа с шаблонами многофункциональных БД в СУБД Access:		3
15	– работа с конспектом лекции, учебником по теме Занятия 15: <u>Базы данных.</u> Знакомство с работой специализированных БД с реестрами и персонифицированных регистров.		3
16	– подготовка ответов на контрольные вопросы и составление плана и тезисов ответа для <b>Контрольного занятия по теме</b> <i>Базы данных (БД) и системы управления БД (СУБД)</i>		3
	<b>ИТОГО (всего - АЧ)</b>	<b>42</b>	<b>44</b>

*\*виды самостоятельной работы: работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных) в форме написания историй болезни, рефератов, эссе, подготовки докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале Университета, подготовка курсовых работ и т.д. (Приложение 4)*

## 6.8. Научно-исследовательская работа студента:

- ФГОС не предусмотрены.

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний  
ПРИМЕР:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
		Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Статистика	Тесты		
				Контрольные вопросы	18	25
1.	7	Контроль освоения темы	Информатика	Тесты,	20	Неограниченно (при проведении компьютерного тестирования)
				Контрольные вопросы		
2.	7	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Статистическое ПО	Тесты		
				Контрольные вопросы	18	18
				Ситуационные задачи		
3.	7	Контроль освоения темы, Контроль самостоятельной работы студента,	Медицинские информационные системы	Контрольные вопросы	18	18
				Реферат	1	10
4.	8	Экзамен		Контрольные вопросы	54	35
				Задачи	1	42

\*формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента (КСР), контроль освоения темы (КОТ); формы промежуточной аттестации (Пр.А): зачет, экзамен

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

8.1. Перечень основной литературы\*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Макарова, Н.В. Информатика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Макарова Н.В., Волков В.Б. – С.П-б.:Питер, 2014 - 576 с.		Электронный ресурс
2	Зарубина Т.В., Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html</a>		Электронный ресурс
3	Омельченко В.П., Информатика [Электронный ресурс] / В.П. Омельченко, А.А. Демидова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 384 с. <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437520.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437520.html</a>		Электронный ресурс
4	Омельченко В.П., Информатика. Практикум [Электронный ресурс] / Омельченко В.П., Демидова А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439500.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439500.html</a>		Электронный ресурс
5	Царик Г. Н., Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html</a>		Электронный ресурс
6	Омельченко В.П., Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 528 с. <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html</a>		Электронный ресурс
7	Зарубина Т.В., Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html</a>		Электронный ресурс
8	Зарубина Т.В., Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / Зарубина Т.В. [и др.] - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4573-0 - Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445730.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445730.html</a>		Электронный ресурс

\*перечень основной литературы должен содержать учебники, изданные за последние 10 лет (для дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла за последние 5 лет), учебные пособия, изданные за последние 5 лет.



### 8.2. Перечень дополнительной литературы\*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Монич В.А., Малиновская С.Л. Основы теории вероятности и описательной статистики. Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ.- 2018.- 167 с.	15	154
2	Монич В.А., Малиновская С.Л. Статистические методы обработки данных. Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ.- 2018.- 153 с.	15	155
3	Монич В.А., Малиновская С.Л. Функции. Ряды. Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ.- 2018.- 94 с.	–	187
4	Орлов А.И. Прикладная статистика. Учебник для вузов.- М.: Издательство «Экзамен», 2004. - 656 с.		
5	Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики. Учебник. - М.: Медицина, 2004. - 232 с: (Учеб. лит. Для студентов мед. вузов).	-	83

\*дополнительная литература содержит дополнительный материал к основным разделам программы дисциплины.

### 8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
	Монич В.А., Малиновская С.Л. Введение в высшую математику и статистику. - Н.Новгород: НГМА, 2004 -157 с.	30	200

### 8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

#### 8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронно-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ <a href="http://81.18.133.188/login.php">http://81.18.133.188/login.php</a>	Полнотекстовая база данных учебных и научных изданий. Основной контент: труды сотрудников ПИМУ	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено

#### 8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом\*

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1	БД «Медицина. Здорово-охранение (ВПО)» (ЭБС «Консультант студента») <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	Учебная литература и дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
2	БД «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» <a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>	Научные медицинские издания (национальные руководства, клинические рекомендации, монографии и др.)	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
3	Электронно-библиотечная система «BookUp» <a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>	Научная и учебная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
4	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский» <a href="https://pimunn.ru/lib#rec64131355">https://pimunn.ru/lib#rec64131355</a>	Электронные копии изданий из фондов библиотек-участниц кластера (медицинские университеты Казани, Перми, Ижевска, Кирова; Ульяновский государственный университет).	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
5	Электронные периодические издания 1. на платформе eLIBRARY.RU: <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp</a> 2. на платформе East View: <a href="https://dlib.eastview.com/browse">https://dlib.eastview.com/browse</a>	Отечественные электронные периодические издания по медицине и биологии	1. С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети университета 2. С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено

### 8.4.3 Ресурсы открытого доступа

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <a href="http://feml.scsml.rssi.ru/feml">http://feml.scsml.rssi.ru/feml</a>	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий, и самостоятельные оригинальные электронные издания по медицине и биологии	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций, в том числе электронные версии российских научных журналов.	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка <a href="https://cyberleninka.ru/about">https://cyberleninka.ru/about</a>	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет
4.	Национальная электронная библиотека <a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a>	Полнотекстовые электронные копии произведений по широкому спектру знаний.	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет. Произведения, ограниченные авторским правом, доступны только с компьютеров научной библиотеки.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений\*, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

1. Для проведения лекций имеются:

- лекционные аудитории БФК (большой и малый залы);
- лекционная аудитория Морфологического корпуса;
- лекционная аудитория общежития №3;
- лекционная аудитория корпуса №9.

2. Для проведения лабораторного практикума на базе корпуса № 2 (БФК) имеется:

4 дисплейных класса (аудитории) с доступом в Интернет для проведения лабораторного практикума при изучении дисциплин площадью 20, 23.7, 35.8, 29,5 м<sup>2</sup>;

\*специально оборудованные помещения (аудитории, кабинеты, лаборатории и др.) для проведения лекционных занятий, семинаров, практических и клиничко-практических занятий при изучении дисциплин,

9.2. Перечень оборудования\*, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Наименование	Количество
<b><u>Компьютеры:</u></b>	
➤ Celeron	2
➤ Celeron 4	9
➤ I 4	12
➤ Intel Core I3	20
Ноутбук Lenovo	1
Принтер лазерный Laser Jet Pro MFP M 132a	1
- Samsung ML-1210	1
Проектор-оверхед H 1110	1
Мультимедиа проектор Epson EB-X72	2

\*лабораторное, инструментальное оборудование (указать, какое), мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомагнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы, наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, видеофильмы, доски и др..

10. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись