

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.10.2024 16:55:30  
Уникальный программный ключ: ИМ. Н. Н. БУРДЕНКО» МИНЗДРАВА РОССИИ  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Н. Н. БУРДЕНКО» МИНЗДРАВА РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан медико-профилактического факультета  
профессор, д.м.н. Механтьева Л.Е.  
«25» июня 2020 г.

### Рабочая программа

по дисциплине	Информатика, медицинская информатика (наименование дисциплины)
для специальности	32.05.01 - Медико-профилактическое дело (уровень специалитета) (номер и наименование специальности)
форма обучения	очная (очная, заочная)
факультет	медико-профилактический
кафедра	медицинской информатики и статистики
курс	2
семестр	3-4

**3**

#### 4 семестр

Лекции	16 (часов)
Практические (семинарские) занятия	54 (часов)
Лабораторные занятия	— (часов)
Самостоятельная работа	74 (часов)

#### 5 семестр

Лекции	8 (часов)
Практические (семинарские) занятия	30 (часов)
Лабораторные занятия	— (часов)
Самостоятельная работа	61 (часов)
Экзамен	9 (часов)

**Всего часов** 252 / 7 ЗЕ

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (3++) по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), утвержденного приказом № 552 от 15.06.2017 г. Минобрнауки России и профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденного приказом Минтруда России № 399н от 25.06.2015.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской информатики и статистики "19" июня 2020 г., протокол № 10.

Рецензент (ы):

1. Зав. кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, к.м.н., доцент Дорохов Е.В.
2. Зав. кафедрой фармакологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., доцент Бережнова Т.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности медико-профилактическое дело 25.06.2020 г. протокол №4, актуализирована ЦМК по координации преподавания специальности медико-профилактическое дело 6.11.2020.г. протокол №1/1.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины "Информатика, медицинская информатика" являются:

- ознакомление студентов с основными сведениями по информатике, медицинской информатике и статистике;
- формирование у студентов представлений о современных программных и аппаратных средствах обработки медицинской информации;
- формирование знаний о компьютеризации управления в системе здравоохранения;
- формирование у студентов представлений о процессах и способах обработки медицинской информации, путях практического использования информационных потоков в профессиональной деятельности врача;
- формирование знаний о медицинских ресурсах Интернет, формах и возможностях телемедицинских услуг;
- освоение основных навыков работы с текстовыми и табличными документами (редактирование текста, составление таблиц, графических объектов, создание макетов для печати).

### Задачи дисциплины:

- изучение современных компьютерных технологий в приложении к решению задач медицины и здравоохранения;
- изучение методических подходов к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решения в ходе лечебно-диагностического процесса;
- изучение принципов автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных компьютерных технологий;
- изучение принципов автоматизации управления врачебной деятельностью с использованием современных компьютерных технологий;
- формирование умений использования компьютерных приложений, средств информационной поддержки врачебных решений, автоматизированных медико-технологических систем, для решения задач медицины и здравоохранения;

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО "Медико-профилактическое дело"

Учебная дисциплина «Информатика, медицинская информатика» относится к блоку Б1 базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «медико-профилактическое дело»; изучается в третьем и четвертом семестрах.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые в школьных курсах информатики и математики.

### Информатика

#### Знать:

- основы работы с текстовым редактором;
- основы работы с графическим редактором;
- основы подготовки презентаций;
- работу в сети Интернет.

#### Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой,
- сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться компьютерным оборудованием;
- проводить элементарную статистическую обработку данных.

#### Готовность обучающегося:

- владеть базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

## **Математика**

### **Знать:**

- основы теории вероятностей;
- основы математической статистики;

### **Уметь:**

- использовать математический аппарат для статистических расчетов

### **Готовность обучающегося:**

- владеть навыками применения простейшего математического аппарата для работы с медико-биологическими данными.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) "Информатика, медицинская информатика"**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **1. Знать:**

- Методы медико-статистического анализа, применяемые в медицине;
- Теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении;
- Математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине.

### **2. Уметь:**

- Использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии
- Интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.
- Использовать современные методики сбора и обработки информации.
- Проводить статистический анализ полученных данных в профессиональной области и интерпретировать его результаты.
- Использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности.
- Соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности
- Проводить анализ научной литературы и результатов научного исследования, оценивать уровень доказательности полученных данных
- Готовить материалы для публичного представления результатов научной работы (презентацию, доклад, тезисы, статью)

### **3. Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:**

- Навыками абстрактного мышления;
- Базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- Методиками ведения медицинской документации;
- Навыками элементарной статистической обработки в табличном процессоре.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика обязательного порогового уровня сформированных компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><b>Знать</b> современные коммуникативные технологии.</p> <p><b>Уметь</b> использовать современные информационные и коммуникационные средства.</p> <p><b>Владеть</b> навыками использования современных информационных и коммуникационных средств.</p> <p>ИД-4 ук-4 Уметь использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии.</p>	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	УК-4
<p><b>Знать</b> математические и иные естественнонаучные понятия, и методы.</p> <p><b>Уметь</b> интерпретировать результаты математических и иных естественнонаучных исследований.</p> <p><b>Владеть</b> алгоритмом основных математических и иных естественнонаучных методов исследований</p> <p>ИД-1 опк-3 Владеть алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований.</p> <p>ИД-2 опк-3 Уметь интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.</p>	<p>Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов</p>	ОПК-3
<p><b>Знать</b> современные методики сбора и обработки информации.</p> <p><b>Уметь</b> использовать современные методики сбора и обработки информации.</p> <p><b>Владеть</b> навыками использования современных методик сбора и обработки информации.</p> <p>ИД-1 опк-7 Уметь использовать современные методики сбора и обработки информации.</p> <p>ИД-2 опк-7 Уметь проводить статистический анализ полученных данных в профессиональной области и интерпретировать его результаты.</p>	<p>Способен 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.</p>	ОПК-7
<p><b>Знать</b> информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь</b> использовать современные информационные и коммуникационные средства в профессиональной</p>	<p>Способен применять информационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности</p>	ОПК-12

<p>деятельности.  <b>Владеть</b> навыками использования современных информационных и коммуникационных средств.  ИД-1 опк-12 Уметь использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности.  ИД-2 опк-12 Уметь соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>		
<p><b>Знать</b> варианты организации медико-биологических экспериментов.  <b>Уметь</b> планировать биомедицинский эксперимент.  <b>Владеть</b> навыками планирования биомедицинского эксперимента.  ИД-1 ПК-15 Владеть алгоритмом и методиками проведения научно-практических исследований.  ИД-2 ПК-15 Уметь проводить анализ научной литературы и результатов научного исследования, оценивать уровень доказательности полученных данных.</p>	<p>Способность и готовность к участию в решении научно-исследовательских задач</p>	<p>ПК-15</p>
<p><b>Знать</b> способы публичного представления результатов.  <b>Уметь</b> готовить презентацию, доклад, тезисы, статью.  <b>Владеть</b> навыками представления результатов научной работы.  ИД-1 ПК-16 Уметь готовить материалы для публичного представления результатов научной работы (презентацию, доклад, тезисы, статью).</p>	<p>Способность и готовность к публичному представлению результатов в виде публикаций и участия в научных конференциях</p>	<p>ПК-16</p>

Данная программа реализует следующие трудовые функции профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела»: Б/02.7

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА

##### РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№	Раздел учебной дисциплины	Тема	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Виды контроля (ВК-входной контроль, ТК-текущий контроль, ПК –промежуточный контроль)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Лекции	Практ. Занятия	Семинары	Самост. работа		
1	Статистический метод в решении профессиональных задач врача	Введение в информатику, медицинскую информатику	3	1	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Планирование медицинского эксперимента	3	2	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Основные статистические понятия.	3	3	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Основы корреляционного и регрессионного анализа.	3	4	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Проверка статистических гипотез в оценке эпидемиологических показателей.	3	5	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE

	Параметрические методы статистического анализа.	3	6	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Непараметрические методы статистического анализа.	3	7	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического анализа	3	8	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Введение в информатику, медицинскую информатику	3	1	-	3	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу Описание количественных и качественных признаков	3	2	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков ч 1	3	3	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков ч 2	3	4	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) ч 1	3	5	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE



	Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) ч 2	3	6	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Итоговая работа по первой части раздела «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	3	7	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (параметрические критерии) ч 1	3	8	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (достоверность различий между размерами долей) ч 2 1 занятие	3	9	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (достоверность различий между размерами долей) ч 2 2 занятие	3	10	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (дисперсионный анализ) ч 3	3	11	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (точечная и интервальная оценки) ч 4	3	12	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (непараметрические методы исследования) ч 5 1 занятие	3	13	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE

		Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (непараметрические методы исследования) ч 5 2 занятие	3	14	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (методы статистического прогнозирования на основе экспоненциального сглаживания) ч 6	3	15	-	3	-	4	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Итоговая работа по второй части раздела «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	3	16	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Тестирование по разделу Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	3	17	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Итоговое занятие по разделу «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	3	18	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		<b>Всего по разделу</b>				<b>16</b>	<b>54</b>		<b>74</b>	
2	Информационные технологии в решении профессиональных задач врача	Цифровизация здравоохранения	4	1	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Медицинские информационные системы	4	2	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE

Диагностические тесты. Скрининг	4	3	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
Доказательная медицина как универсальное направление в науке. История доказательной медицины. Значение доказательной медицины для клинической практики	4	4	2	-	-	-	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
Доказательная медицина как универсальное направление в науке. История доказательной медицины.	4	1	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
Уровни доказательности клинических исследований	4	2	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
Источники данных по доказательной медицине	4	3	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
Анализ медицинских публикаций с позиций доказательной медицины	4	4	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
Расчет основных статистических параметров и их использование для осуществления контроля качества	4	5	-	3	-	7	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
Статистические параметры для оценки качества	4	6	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE

		Интернет в профессиональной деятельности врача.	4	7	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Применение информационных технологий в социально-гигиеническом мониторинге.	4	8	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Моделирование эпидемического процесса. Статистические методы.	4	9	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		Моделирование эпидемического процесса. Прогнозирование на основе машинного обучения	4	10	-	3	-	6	ВК, ТК	Устный опрос, решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE
		<b>Всего по разделу</b>			<b>8</b>	<b>30</b>		<b>61</b>		
<b>4</b>	Экзамен					<b>9</b>				
<b>5</b>	Всего				<b>24</b>	<b>93</b>		<b>135</b>		<b>252</b>

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
<b>Статистический метод в решении профессиональных задач врача</b>				
1 (1)	Введение в информатику, медицинскую информатику	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить студентов с основными понятиями информатики и медицинской информатики, используемыми применительно к медико-биологическим данным.</li> <li>2. Показать связь учебного материала с практической деятельностью врача.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место и роль информатики в медицине и здравоохранении.</li> <li>2. Понятие о медицинской информатике.</li> <li>3. Краткая историческая справка</li> <li>4. Понятия информатики и медицинской информатики, используемые применительно к медико-биологическим данным</li> </ol>	2
2 (2)	Планирование медицинского эксперимента.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить студентов с методиками сбора и медико-статистического анализа показателей здоровья населения.</li> <li>2. Показать связь учебного материала с практической деятельностью врача.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование эксперимента.</li> <li>2. Медицинские исследования продольные и поперечные.</li> <li>3. Медицинские исследования проспективные и ретроспективные.</li> <li>4. Разведочный анализ данных.</li> </ol>	2
3 (3)	Основные статистические понятия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить студентов с основными статистическими понятиями: генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд.</li> <li>2. Сформировать у студентов правильные понятия случайных величин, способов задания законов распределения.</li> <li>3. Показать способ построения гистограммы, полигона частот.</li> <li>4. Показать значение теоретического материала в статистике</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Случайная величина: понятие, виды.</li> <li>2. Способы задания закона распределения, числовые характеристики.</li> <li>3. Нормальный закон распределения случайных величин.</li> <li>4. Генеральная совокупность и выборка.</li> <li>5. Статистическое распределение (вариационный ряд).</li> <li>6. Гистограмма, полигон частот.</li> <li>7. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя).</li> <li>8. Характеристики рассеяния (выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение).</li> <li>9. Доверительный интервал и доверительная вероятность.</li> </ol>	2
4	Основы корреляции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить студентов с методами статистиче-</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы статистической обработки данных, в ана-</li> </ol>	2

(4)	онного и регрессионного анализа.	ской обработки данных. 2. Научить интерпретировать коэффициент линейной корреляции 3. Научить интерпретировать уравнение регрессии.	лизе динамики заболеваемости и факторов риска. 2. Корреляционная зависимость между двумя случайными величинами. 3. Коэффициент линейной корреляции. Репрезентативность коэффициента корреляции. 4. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент регрессии.	
5 (5)	Проверка статистических гипотез в оценке эпидемиологических показателей.	1. Ознакомить студентов с гипотезами о средних и дисперсии, и законах распределения. 2. Показать студентам различные виды критериев и научить их использовать.	1. Оценка нормальности вариационных рядов. 2. Проверка гипотез о средних, дисперсиях и законах распределения, в анализе многолетней динамики заболеваемости в эпидемиологической диагностике.	2
6 (6)	Параметрические методы статистического анализа	1. Ознакомить студентов с задачей формулирования основных статистических гипотез. 2. Показать студентам различные виды критериев и научить их использовать.	1. Критерий Стьюдента в использовании статистического анализа в санитарно-гигиенических и эпидемиологических исследованиях.	2
7 (7)	Непараметрические методы статистического анализа.	1. Ознакомить студентов с задачей формулирования основных статистических гипотез. 2. Показать студентам различные виды критериев и научить их использовать.	1. Непараметрические критерии и их характеристика, условия применимости. 2. Критерий знаков. 3. Критерий Пирсона (хи-квадрат). 4. Ранговая корреляция.	2
8 (8)	Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического анализа	1. Ознакомить студентов со способами разработки референтных интервалов. 2. Ознакомить студентов с методами анализа дожития в биомедицинских приложениях. 3. Показать студентам различные виды критериев и научить их использовать.	1. Определение интервала нормы (референтного интервала) для количественного признака. 2. Анализ времени до наступления исхода. 3. Анализ вероятности наступления изучаемого исхода в определенный период времени (выживания). 4. Анализ точности диагностического метода. 5. Операционные характеристики диагностического метода.	2

<b>Информационные технологии в решении профессиональных задач врача</b>				
9 (1)	Цифровизация здравоохранения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показать направления цифровой трансформации системы здравоохранения в рамках программы «Цифровая экономика»</li> <li>2. Ознакомить с мероприятиями по цифровизации отрасли здравоохранения</li> <li>3. Показать перспективные направления применения цифровых технологий в медицине.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об информатизации системы здравоохранения.</li> <li>2. Цифровизация здравоохранения.</li> <li>3. Цифровые технологии в медицине.</li> </ol>	2
10 (2)	Медицинские информационные системы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить студентов с медицинскими информационными системами разных уровней: ЛПМО, территориальный уровень, федеральный уровень, с целями и задачами МИС.</li> <li>2. Показать связь учебного материала с практической деятельностью.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение и классификация медицинских информационных систем (МИС).</li> <li>2. МИС базового уровня.</li> <li>3. МИС территориального уровня.</li> <li>4. МИС федерального уровня.</li> <li>5. МИС в санитарно-эпидемиологической службе.</li> </ol>	2
11 (3)	Диагностические тесты. Скрининг	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить студентов с основными характеристиками диагностического теста, чувствительность, специфичность, надежность. Место различных тестов в диагностическом поиске.</li> <li>2. Показать связь учебного материала с практической деятельностью.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Надежность диагностического теста.</li> <li>2. «Золотой стандарт» и информативность клинического теста.</li> <li>3. Теория скрининга.</li> </ol>	2
12 (4)	Доказательная медицина как универсальное направление в науке. История доказательной медицины. Значение доказательной медицины для клинической практики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомить студентов с историческими предпосылками возникновения доказательной медицины, место клинических исследований и руководств в работе врача.</li> <li>2. Показать связь учебного материала с практической деятельностью.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История доказательной медицины.</li> <li>2. Значение эпидемиологических исследований в получении доказательств.</li> <li>3. Значение клинических исследований и руководств для врачебной практики.</li> </ol>	2
Всего				24

### 4.3 Тематический план практических занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
<b>Статистический метод в решении профессиональных задач врача</b>						
1(1)	Введение в информатику, медицинскую информатику	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Основные понятия 2. Различные виды данных	Основные типы медицинских данных: количественные, номинальные, порядковые. (ОПК-3)	Распознавать различные виды медицинских данных (ПК-15)	3
2 (2)	Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу Описание количественных и качественных признаков	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Подготовка первичных данных. 2. Идентификация участников (объектов) исследования. 3. Пропущенные (отсутствующие) значения данных.	Основные типы медицинских данных: количественные, номинальные, порядковые. (ОПК-3)	Кодировать медицинские данные в табличном процессоре для дальнейшего проведения статистического анализа. (ПК-15)	3
3(3)	Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков ч 1	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Расчёт коэффициента линейной корреляции с использованием электронной таблицы. 2. Параметрический метод (метод Пирсона).	1. Основные термины, употребляемые в корреляционном анализе. (ОПК-3) 2. Параметрические и непараметрические способы проверки существенности статистической связи между двумя случайными величинами.	1. Производить расчет коэффициента корреляции. (ПК-15) 2. Отличать функциональную и статистическую связь между двумя переменными. (ПК-15)	3



				(ОПК-3)		
4(4)	Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков ч 2	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности	1. Непараметрические методы (методы Спирмена, Кендалла, гамма). 2. Сравнение двух коэффициентов корреляции.	1. Основные термины, употребляемые в корреляционном анализе. (ОПК-3) 2. Параметрические и непараметрические способы проверки существенности статистической связи между двумя случайными величинами. (ОПК-3)	1. Производить расчет коэффициента корреляции. (ПК-15) 2. Отличать функциональную и статистическую связь между двумя переменными. (ПК-15)	3
5(5)	Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) ч 1	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Линейный регрессионный анализ.	Условия использования регрессионных аналитических методов. (ОПК-3)	Интерпретировать результаты регрессионных моделей (ПК-15)	3
6(6)	Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) ч 2	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Логистическая регрессия как один из методов нелинейного регрессионного анализа	Условия использования регрессионных аналитических методов. (ОПК-3)	Интерпретировать результаты регрессионных моделей (ПК-15)	3
7(7)	Итоговая ра-	1. Оценить знания по те-	Теория и ситуационные задачи	Основные теоретические	1. Систематизировать	3

	бота по первой части раздела «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	мам, внести коррекцию. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности. 3. Оценить качество самостоятельной аудиторной работы студентов и работы в СДО Moodle.	в соответствии с изучаемыми темами на лекционных и практических занятиях	положения в соответствии с изученными темами. (ОПК-3)	знания по изученным разделам учебного материала. (ПК-15) 2. Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей врачебной деятельности. (ПК-15)	
8(8)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (параметрические критерии) ч 1	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Сравнение двух независимых (несвязанных) групп: доверительный интервал для разности средних; параметрический метод (t-критерий Стьюдента для независимых групп)	1. Понятие статистического критерия. (ОПК-3) 2. Понятие нулевой и альтернативной гипотезы. (ОПК-3) 3. Параметрические критерии сравнения одной группы с популяцией. (ОПК-3)	1. Выбирать параметрический критерий в зависимости от формы распределения признака. (ОПК-3) 2. Трактовать полученные результаты. (ПК-15)	3
9(9)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (достоверность различий между размерами долей) ч 2 1 занятие	1. Показать студентам основные статистические методы, используемые в медико-биологических исследованиях 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Решение ситуационных задач с медицинскими данными, используя статистические показатели и их сравнение	Возможности применения статистических показателей и их сравнения. (ОПК-3)	1. Применение основных статистических показателей при обработке медицинских данных. (ПК-15) 2. Анализировать качество и эффективность ведения медицинской документации (ПК-15) 3. Анализировать показатели заболеваемости, инвалидности и смертности населения обслуживаемого	3

					мой территории. (ПК-15)	
10 (10)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (достоверность различий между размерами долей) ч 2 2 занятия	1. Показать студентам основные статистические методы, используемые в медико-биологических исследованиях 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Решение ситуационных задач с медицинскими данными, используя статистические показатели и их сравнение	Возможности применения статистических показателей и их сравнения. (ОПК-3)	1. Применение основных статистических показателей при обработке медицинских данных. (ПК-15) 2. Анализировать качество и эффективность ведения медицинской документации (ПК-15) 3. Анализировать показатели заболеваемости, инвалидности и смертности населения обслуживаемой территории. (ПК-15)	3
11 (11)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (дисперсионный анализ) ч 3	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Применение дисперсионного анализа данных	1. Понятие статистического критерия. (ОПК-3) 2. Понятие нулевой и альтернативной гипотезы. (ОПК-3) 3. Дисперсионный анализ данных (ОПК-3)	1. Выбирать параметрический критерий в зависимости от формы распределения признака. (ОПК-3) 2. Трактовать полученные результаты. (ПК-15)	3
12 (12)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (точечная и интервальная	1. Показать студентам основные статистические методы, используемые в медико-биологических исследованиях 2. Показать связь учебного материала с практикой,	Решение ситуационных задач с медицинскими данными, используя точечную и интервальную оценки	Возможности применения точечной и интервальной оценок (ОПК-3)	1. Применение основных статистических показателей при обработке медицинских данных. (ПК-15) 2. Анализировать качество и эффективность ведения медицинской документации (ПК-15)	3

	оценки) ч 4	значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.			3. Анализировать показатели заболеваемости, инвалидности и смертности населения обслуживаемой территории. (ПК-15)	
13 (13)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (непараметрические методы исследования) ч 5 1 занятие	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Непараметрические методы (критерии Манна-Уитни, Вальда-Вольфовица, Колмогорова-Смирнова)	1. Понятие статистического критерия. (ОПК-3) 2. Понятие нулевой и альтернативной гипотезы. (ОПК-3) 3. Непараметрические критерии сравнения одной группы с популяцией. (ОПК-3)	1. Выбирать непараметрический критерий в зависимости от формы распределения признака. (ОПК-3) 2. Трактовать полученные результаты. (ПК-15)	3
14 (14)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (непараметрические методы исследования) ч 5 2 занятие	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Сравнение выборочной относительной частоты с популяционной. 2. Проверка гипотез (критерий хи-квадрат). 3. Сравнение частот бинарного признака в двух несвязанных (независимых) группах (анализ таблиц 2x2).	Условия применимости критерия хи-квадрат) (ОПК-3)	1. Рассчитывать значения критерия хи-квадрат. (ОПК-3) 2. Интерпретировать полученные результаты (ПК-15)	3
15 (15)	Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (методы статистического	1. Развить способность использовать в профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых	1. Прогнозирование методом экспоненциального сглаживания 2. Прогнозирование методом скользящего среднего.	Возможности применения методов статистического прогнозирования (ОПК-3)	1. Строить прогнозы статистическими методами экспоненциального сглаживания и скользящего среднего (ПК-15) 2. Интерпретировать полученные результаты (ПК-15)	3

	прогнозирования на основе экспоненциального сглаживания и скользящего среднего) ч б	знаний в будущей практической деятельности.				
16 (16)	Итоговая работа по второй части раздела «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	1. Оценить знания по темам, внести коррекцию. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности. 3. Оценить качество самостоятельной аудиторной работы студентов и работы в СДО Moodle.	Теория и ситуационные задачи в соответствии с изучаемыми темами на лекционных и практических занятиях	Основные теоретические положения в соответствии с изученными темами. (ОПК-3)	1. Систематизировать знания по изученным разделам учебного материала. (ПК-15) 2. Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей врачебной деятельности. (ПК-15)	3
17 (17)	Тестирование по разделу «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	1. Оценить знания по темам, внести коррекцию. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности. 3. Оценить качество самостоятельной аудиторной работы студентов и работы в СДО Moodle.	Тестовые задания в соответствии с изучаемыми темами на лекционных и практических занятиях	Основные теоретические положения в соответствии с изученными темами. (ОПК-3)	1. Систематизировать знания по изученным разделам учебного материала. (ПК-15) 2. Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей врачебной деятельности. (ПК-15)	3
18 (18)	Итоговое занятие по разделу «Стати-	1. Оценить знания по темам, внести коррекцию. 2. Показать связь учебно-	Теории и ситуационные задачи в соответствии с изучаемыми темами на лекционных и прак-	Основные теоретические положения в соответствии с изученными темами.	1. Систематизировать знания по изученным разделам учебного мате-	3

	стический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медицины-профилактического дела»	го материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности. 3. Оценить качество самостоятельной аудиторной работы студентов и работы СДО Moodle.	тических занятиях	(ОПК-3)	риала. (ПК-15) 2. Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей врачебной деятельности. (ПК-15)	
<b>Информационные технологии в решении профессиональных задач врача</b>						
19 (1)	Доказательная медицина как универсальное направление в науке. История доказательной медицины.	1. Развить способность изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Доказательная медицина. 2. Почему необходима доказательная медицина в подготовке современного врача? 3. Основные понятия и методы доказательной медицины	1. Основные понятия и методы доказательной медицины (систематический обзор, мета-анализ) (ПК-15) 2. Уметь преподносить полученную информацию (ПК-16)	1. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности. (ПК-15)	3
20 (2)	Уровни доказательности клинических исследований.	1. Развить способность изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Системы оценки достоверности доказательств и убедительности рекомендаций: 1. SIGN, 2. OCEBM, 3. GRADE, 4. NICE 5. NHMRC	1. Основные понятия и методы доказательной медицины (системы оценки достоверности доказательств и убедительности рекомендаций) (ПК-15, ПК-16)	1. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности. (ПК-15)	3
21 (3)	Источники данных по до-	1. Развить способность изучать научно-	1. Русскоязычные источники медицинской информации.	1. Основные источники сведений по доказатель-	1. Пользоваться учебной, научной, научно-	3

	казательной медицине.	медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	Клинические рекомендации, национальные руководства. 2. Англоязычные источники: база рефератов Medline, кохрейновская библиотека мета-анализов	ной медицине (ПК-15)	популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности. (ПК-15)	
22 (4)	Анализ медицинских публикаций с позиций доказательной медицины	1. Развить способность изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности	1. Использование рандомизации пациентов в исследовании 2. Основные критерии оценки эффективности лечения и профилактики 3. Значимость результатов исследования и их статистическая достоверность	1. Основные источники сведений по доказательной медицине (ПК-15)	1. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности. (ПК-15)	3
23 (5)	Расчет основных статистических параметров и их использование для осуществления контроля качества	1. Ознакомить обучающихся с использованием статистических методов при проведении контроля качества лабораторных исследований	1. Расчет среднего арифметического значения 2. Расчет среднеквадратического отклонения 3. Систематическая ошибка 4. Случайная ошибка 5. Правила Вестгарда	1. Статистические методы при проведении контроля качества лабораторных исследований (ОПК-3)	1. Использовать статистические методы при проведении контроля качества лабораторных исследований (ОПК-3)	3
24 (6)	Статистические параметры для оценки качества	1. Ознакомить обучающихся с использованием статистических методов при проведении контроля качества лабораторных исследований	1. Коэффициент вариации 2. Относительный коэффициент вариации (CVR). 3. Индекс среднеквадратического отклонения (SDI)	1. Статистические методы при проведении контроля качества лабораторных исследований (ОПК-3)	1. Использовать статистические методы при проведении контроля качества лабораторных исследований (ОПК-3)	3

25 (7)	Интернет в профессиональной деятельности врача.	1. Оценить практическое использование медицинских ресурсов Интернет, для решения задач в медицине и здравоохранении. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Практическое использование Интернет в медицине и здравоохранении. 2. Практическое использование медицинских поисковых систем и медицинских ресурсов Интернет в решении задач медицины и здравоохранения.	1. Знать ресурсы Интернет для решения задач медицины и здравоохранения. (УК-4) 2. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. (ОПК-12)	1. Использовать Интернет для решения профессиональных задач. (ОПК-12) 2. Уметь пользоваться медицинскими поисковыми системами. (ОПК-12) 3. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. (ОПК-12)	3
26 (8)	Применение информационных технологий в социально-гигиеническом мониторинге.	1. Обосновать применение информационных технологий в социально-гигиеническом мониторинге. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Основные понятия и определения социально-гигиенического мониторинга. 2. Оценка уровня заболеваемости населения в разных экологических районах. 3. Практическое использование информационных технологий для оценки уровня загрязнения окружающей среды.	1. Знать структуры социально-гигиенического мониторинга. (ОПК-7, УК-4) 2. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. (ОПК-12)	1. Уметь применять современные методики сбора и обработки информации. (ОПК-7) 2. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. (ОПК-12)	3
27 (9)	Моделирование эпидемического процесса. Статистические методы.	1. Показать возможности статистического моделирования. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности	1. Поточечные оценки 2. Регрессионные модели 3. Авторегрессионные модели	1. Знать различные принципы построения моделей в целях планирования профилактических мероприятий. (ОПК-7) 2. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. (ОПК-12)	1. Уметь правильно интерпретировать результаты применения различных моделей. (ОПК-7) 2. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе (ОПК-12)	3
28 (10)	Моделирование эпидеми-	1. Показать возможности прогнозирования на ос-	1. Байесовские сети 2. Искусственные нейронные	1. Знать различные принципы построения моделей в	1. Уметь правильно интерпретировать результа-	3



ческого процесса. Прогнозирование на основе машинного обучения	нове машинного обучения. 2. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности	сети 3. Рассуждения на основе прецедентов	целях планирования практических мероприятий. (ОПК-7) 2. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. (ОПК-12)	ты применения различных моделей. (ОПК-7) 2. Соблюдать правила техники безопасности при работе в компьютерном классе (ОПК-12)	
Всего					84

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	Форма внеаудиторной самостоятельной работы (ПЗ-практическое занятие, ВК-входящий контроль, ТК-текущий контроль, ПК- промежуточный контроль, СЗ-ситуационные задачи)	Цель и задачи	Методическое и материально-техническое обеспечение	Часы
<b>Статистический метод в решении профессиональных задач врача</b>				<b>75</b>
1.1. Статистическое моделирование задачи в биомедицинском исследовании, выбор статистического инструментария.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. <b>Задачи:</b>	УМК для самостоятельной работы студентов -Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Информатика, медицинская информатика”. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	15
1.2. Постановка параметрической задачи в биомедицинском исследовании и выбор статистического инструментария для ее решения.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>	- <b>для овладения знаниями:</b> чтение текста (учебника, дополнительной литературы); ознакомление с нормативными документами; и использование компьютерной техники и Интернета и др.		15
1.3. Постановка непараметрической задачи в биомедицинском исследовании выбор статистического инструментария для ее решения.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>	- <b>для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекции (обработка текста); повторение пройденного материала (учебника, дополнительной литературы); составление плана и тезисов		15

1.4. Доказательная медицина в медико-профилактическом деле. Теория скрининга	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>	ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции; выполнение ситуационных задач и других индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой		15
1.5. Положение об организации управления качеством исследований в клиничко-диагностических лабораториях медицинских организаций РФ.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>			15
<b>Информационные технологии в решении профессиональных задач врача</b>				<b>60</b>
2.1 Возможности текстовых редакторов.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>	<p><b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <p>-<b>для овладения знаниями:</b> чтение текста (учебника, дополнительной литературы); ознакомление с нормативными документами; и использование компьютерной техники и Интернета и др.</p> <p>-<b>для закрепления и систематизации знаний:</b> работа с конспектом лекции (обработка текста); повторение пройденного материала (учебника, дополнительной литературы); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции; выполнение ситуационных задач и других индивидуальных заданий, предусмотренных рабочей программой.</p>	-УМК для самостоятельной работы студентов	10
2.2 Возможности табличных процессоров	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>		-Электронный курс для самостоятельной работы студентов “ Информатика, медицинская информатика”.	10
2.3 Возможности программ для создания презентаций	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>		<a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	10
2.4 Безопасность медицинских информационных систем.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>			10
2.5. Методы математического моделирования в медико-профилактическом деле.	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>			10
2.6 Подготовка к экзаменационным тестам	<i>подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК, решение типовых СЗ</i>			10
<b>Всего</b>				<b>135</b>

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них УК, ОПК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции						Общее количество компетенций ( $\Sigma$ )
		УК-4	ОПК-3	ОПК-7	ОПК-12	ПК-15	ПК-16	
<b>Раздел 1. Статистический метод в решении профессиональных задач врача</b>	144							
Введение в информатику, медицинскую информатику	3		+			+		2
Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу. Описание количественных и качественных признаков	3		+			+		2
Статистическое моделирование задачи в биомедицинском исследовании, выбор статистического инструментария.	15							
Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков ч 1	3		+			+		2
Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков ч 2	3		+			+		2
Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) ч 1	3		+			+		2
Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) ч 2	3		+			+		2
Итоговая работа по первой части раздела «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	3		+			+		2
Постановка параметрической задачи в биомедицинском исследовании и выбор статистического инструментария для ее решения.	15							
Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (параметрические критерии) ч 1	3		+			+		2
Основные статистические методы в медико-	3		+			+		2

биологических исследованиях (достоверность различий между размерами долей) ч 2 1 занятие								
Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (достоверность различий между размерами долей) ч 2 2 занятие	3		+			+		<b>2</b>
Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (дисперсионный анализ) ч 3	3		+			+		<b>2</b>
Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (точечная и интервальная оценки) ч 4	3		+			+		<b>2</b>
Постановка непараметрической задачи в биомедицинском исследовании выбор статистического инструментария для ее решения.	15							
Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (непараметрические методы исследования) ч 5 1 занятие	3		+			+		<b>2</b>
Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (непараметрические методы исследования) ч 5 2 занятие	3		+			+		<b>2</b>
Основные статистические методы в медико-биологических исследованиях (методы статистического прогнозирования на основе экспоненциального сглаживания и скользящего среднего) ч 6	3		+			+		<b>2</b>
Доказательная медицина в медико-профилактическом деле. Теория скрининга	15							
Итоговая работа по второй части раздела «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	3					+		<b>1</b>
Тестирование по разделу «Статистический метод в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»	3					+		<b>1</b>
Итоговое занятие по разделу «Статистический метод	3					+		<b>1</b>

в решении профессиональных задач специалиста в области медико-профилактического дела»								
Положение об организации управления качеством исследований в клиничко-диагностических лабораториях медицинских организаций РФ.	14							
<b>Раздел 2. Информационные технологии в решении профессиональных задач врача</b>	97							
Возможности текстовых редакторов	10							
Доказательная медицина как универсальное направление в науке. История доказательной медицины.	3					+	+	<b>2</b>
Уровни доказательности клинических исследований	3					+	+	<b>2</b>
Возможности табличных процессоров	10							
Источники данных по доказательной медицине	3					+		<b>1</b>
Анализ медицинских публикаций с позиций доказательной медицины	3					+		<b>1</b>
Возможности программ для создания презентаций	10							
Расчет основных статистических параметров и их использование для осуществления контроля качества	3			+				<b>1</b>
Статистические параметры для оценки качества	3			+				<b>1</b>
Интернет в профессиональной деятельности врача.	3	+				+		<b>2</b>
Безопасность медицинских информационных систем.	10							
Применение информационных технологий в социально-гигиеническом мониторинге.	3	+		+		+		<b>3</b>
Методы математического моделирования в медико-профилактическом деле.	10							
Моделирование эпидемического процесса. Статистические методы.	3				+	+		<b>2</b>
Моделирование эпидемического процесса. Прогнозирование на основе машинного обучения	3				+	+		<b>2</b>
Подготовка к экзаменационным тестам	9							
Экзамен	9							
<b>Итого:</b>	<b>252</b>							

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (108 ч), включающих: лекционный курс, практические занятия и самостоятельную работу студентов (133 ч), и 36 часов на экзамен. Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений. При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе решения ситуационных задач. В начале каждого тематического модуля определяется цель, которая должна быть достигнута в результате освоения модуля. Ключевым положением конечной цели модуля является формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций по теме модуля. На каждом этапе изучения модуля проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме модуля с использованием тематических тестов. При необходимости (с учетом результатов тестового контроля) проводится коррекция знаний и дополнение информации. По основным проблемным теоретическим вопросам темы модуля организуется дискуссия учащимися с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки учащихся по теме модуля, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом. Для формирования обучающихся умения проводить анализ медико-биологических и фармацевтических данных самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя. Работа студента в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Каждый модуль заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения тематического модуля, типичные ошибки или трудности, возникающие при анализе медико-биологических и фармацевтических данных, и решении ситуационных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах, презентациях и др). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к информационным и библиотечным фондам кафедры и ВУЗа. По каждому разделу на кафедре имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей. Самостоятельная работа студента способствует формированию способности анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать результаты естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в профессиональной и социальной деятельности. Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу по ходу освоения дисциплины «Информатика, медицинская информатика», способствуют формированию у студента культуры мышления, способностью логически правильно оформить результаты анализа медико-биологических данных; умения системно подходить к анализу медицинской информации, восприятию инноваций; способности и готовности к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Различные виды деятельности в процессе учебного модуля формируют способность к анализу и оценке своих возможностей, приобретению новых знаний, освоению умений, использованию различных информационно-образовательных технологий.

## 5.2. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной деятельности:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы занятий (занятия в электронной форме, решение ситуационных задач и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. Лекции в СДО MOODLE
2. Практические занятия в СДО MOODLE
3. Мультимедиа-технологии (мультимедийные презентации)
4. Электронное обучение с использованием материалов, размещенных в СДО MOODLE
5. Внеаудиторная самостоятельная работа, включая СДО MOODLE

Электронные занятия предусматривают размещение учебно-методических материалов с элементами обратной связи с преподавателем в дистанционной форме на сайте электронного и дистанционного обучения ВГМУ - <http://moodle.vrngmu.ru>

Группа образовательных технологий	Образовательная технология	Область применения
Технологии поддерживающего обучения (традиционного обучения)	объяснительно-иллюстративное обучение	лекции, практические занятия
	разноуровневое обучение	практические занятия
	модульное обучение	практические занятия
Технологии развивающего обучения	проблемное обучение	лекции, практические занятия
	развитие критического мышления студентов	решение ситуационных задач
	учебная дискуссия	аудиторные и внеаудиторные занятия (СНК)
	учебная деловая игра	практические занятия
Информационно-коммуникационные технологии обучения	использование компьютерных обучающих и контролирующих программ	применение мультимедийных средств, интерактивных методов обучения, тестирование
	внедрение электронного учебно-методического комплекса	обеспечение для самостоятельной подготовки студентов
	компьютерное моделирование	СНК
Личностно ориентированные технологии обучения	модульно-рейтинговая система	практические занятия
	индивидуальные консультации преподавателей	во внеурочное время

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**а) вопросы и задания для самопроверки студентов представлены в СДО Moodle в модуле «Информатика, медицинская информатика»:**

### **Статистический метод в решении профессиональных задач врача.**

1. Дайте определение основным числовым характеристикам дискретных и непрерывных случайных величин, характеризующих биологические системы (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение).
2. Перечислите особенности нормального распределения.
3. Что понимается под генеральной совокупностью и выборкой?
4. Что понимается под статистической гипотезой?
5. Как осуществляется проверка гипотез с помощью критерия?
6. Для чего используется корреляционный анализ?
7. Какая основная задача регрессионного анализа?
8. Параметрические критерии проверки статистических гипотез, условия применимости.
9. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез, условия применимости.
10. Расчет основных статистических параметров и их использование для осуществления контроля качества.
11. Систематическая ошибка.
12. Случайная ошибка.
13. Факторы, которые следует учитывать при выборе контрольного материала.

### **Информационные технологии в решении профессиональных задач врача.**

1. Как ускорить создание документов. Работа с шаблонами документов.
2. Подбор синонимов и антонимов с помощью текстового редактора.
3. Автоматическое создание оглавления в электронном текстовом документе.
4. Назначение электронных таблиц.
5. Применение гистограмм и графиков.
6. Работа с автозаполнением.
7. Типы данных в электронных таблицах. Почему не работают формулы?
8. Преобразование типов данных текст в число.
9. Условные операторы в электронных таблицах.
10. Сводные таблицы в электронных таблицах.
11. Назначение электронных таблиц.
12. Основные понятия доказательной медицины.
14. История доказательной медицины.
15. Программы снижения вреда для профилактики заболеваний в России.
16. Контролируемые клинические испытания.
17. Источники информации по доказательной медицине.
18. Принципы Кокрановского сотрудничества. Экономический эффект программ профилактики
13. Способы сортировки данных в запросе.
14. Понятие о медицинской информатике.
15. Особенности медицинской информации.
16. Классификация медицинских информационных систем.
17. Задачи информационных медицинских систем.
18. Методы моделирования эпидемического процесса. Прогнозирование на базе фильтрации.



19. Методы моделирования эпидемического процесса. Аналитические модели.
20. Методы моделирования эпидемического процесса. Прогнозирование на основе машинного обучения.

**б) вопросы для экзамена:**

**Статистический метод в решении профессиональных задач врача. (ОПК-3, ПК-15)**

1. Понятие генеральной совокупности и выборки. Б/02.7
2. Точечная оценка генеральной совокупности. Б/02.7
3. Интервальная оценка генеральной совокупности. Б/02.7
4. Параметрические методы проверки гипотез Б/02.7
5. Непараметрические методы проверки гипотез. Б/02.7
6. Корреляционный анализ, применение. Б/02.7
7. Регрессионный анализ особенности, применение. Б/02.7
8. Этапы планирования медицинского эксперимента. Б/02.7
9. Дать характеристику параметрических критериев. Случаи их применения. Б/02.7
10. Дать характеристику непараметрических критериев. Случаи их применения. Б/02.7
11. Актуальность многомерного анализа данных в биомедицинских исследованиях. Б/02.7
12. Что такое информация? Какими свойствами обладает информация? Б/02.7
13. Что изучает информатика? Определение информатики как науки, предмет изучения информатики. Б/02.7
14. Медицинская информатика: определение, предмет и объект изучения, основная цель медицинской информатики. Б/02.7
15. Что такое информатизация и каковы ее особенности в здравоохранении? Концепция информатизации здравоохранения. Б/02.7
16. Место медицинской информатики в здравоохранении. Б/02.7
17. Что такое медицинская информационная система? Б/02.7
18. Каковы основные задачи медицинских информационных систем? Б/02.7
19. Основные варианты структуры медицинских исследований. Характеристика поперечных исследований. Б/02.7
20. Основные варианты структуры медицинских исследований. Характеристика продольных исследований. Б/02.7
21. Основные варианты структуры медицинских исследований. Характеристика проспективных медицинских исследований. Б/02.7
22. Основные варианты структуры медицинских исследований. Характеристика ретроспективных медицинских исследований. Б/02.7
23. Задачи медицинской статистики, понятие статистических закономерностей. Б/02.7
24. Этапы статистических исследований. Б/02.7
25. Основные статистические термины и показатели, используемые для представления результатов медико-биологических исследований. Б/02.7
26. Что такое диагностическая чувствительность, специфичность, эффективность лабораторного теста. Б/02.7
27. Почему возникла необходимость в доказательной медицине? Б/02.7
28. Основные понятия доказательной медицины Б/02.7
29. Опыт реализации программ снижения вреда для профилактики заболеваний в России Б/02.7
30. Контролируемые клинические испытания Б/02.7
31. Источники информации по доказательной медицине Б/02.7
32. Принципы Кокрановского сотрудничества Б/02.7
33. Современная клиническая диагностика с позиций доказательной медицины Б/02.7
34. Экономический эффект программ профилактики Б/02.7
35. Что такое контроль качества? Б/02.7
36. Расчет основных статистических параметров и их использование для осуществления контроля качества. Б/02.7

37. Систематическая ошибка. Б/02.7
38. Случайная ошибка. Б/02.7
39. Факторы, которые следует учитывать при выборе контрольного материала. Б/02.7
40. Глобальная компьютерная сеть Интернет: общие представления, принципы поиска информации, медицинские ресурсы. Б/02.7

### **Информационные технологии в решении профессиональных задач врача. (УК-4, ОПК-7, ОПК-12, ПК-16)**

1. Что такое цифровая трансформация системы здравоохранения? Что подразумевает цифровизация здравоохранения? Б/02.7
2. Какие процессы включает информатизация системы здравоохранения? Б 02.7
3. Перспективные направления применения цифровых технологий в медицине. Б/02.7
4. Основные элементы окна операционной системы? Их назначение. Б/02.7
5. Операции, выполняемые с помощью диспетчера файлов. Б/02.7
6. Форматирование и редактирование текстовых документов. Б/02.7
7. Перечислите способы перемещения по готовому документу. Какими способами можно осуществлять поиск в многостраничном документе? Б/02.7
8. Из каких элементов состоит панель редактора формул? В /02.7
9. Расскажите о способах создания таблиц. Что такое автоформат? Б/02.7
10. Как вводятся формулы? В чем заключается работа с функциями? Б/02.7
11. Как форматируются данные в ячейках? Что называется серией данных, категорией данных? Б/02.7
12. Как построить диаграмму или график в электронных таблицах? Как отредактировать диаграмму или график? Б/02.7
13. Глобальная сеть Интернет, поисковые системы. Б/02.7
14. Статистические методы моделирования эпидемического процесса. Б/02.7
15. Методы моделирования эпидемического процесса. Прогнозирование на базе фильтрации. Б/02.7
16. Методы моделирования эпидемического процесса. Аналитические модели. Б/02.7
17. Методы моделирования эпидемического процесса. Прогнозирование на основе машинного обучения. Б/02.7

#### **в) примерные тестовые задания и задачи**

##### **1. Какая связь называется прямой? (ОПК-3, ПК-15)**

- 1)Если с ростом одного параметра растет другой;
- 2)Если с ростом одного параметра убывает другой;
- 3)Положительная;
- 4)Отрицательная.

**Правильный ответ: 1**

##### **2. Какая связь называется обратной? (ОПК-3, ПК-15)**

- 1)Если с ростом одного параметра растет другой;
- 2)Если с ростом одного параметра убывает другой;
- 3)Положительная;
- 4)Отрицательная.

**Правильный ответ: 2**

##### **3. Назовите точечные оценки случайной величины в выборке: (ОПК-3, ПК-15)**

- 1)Среднее квадратическое отклонение;
- 2)Плотность распределения;
- 3)Коэффициент Стьюдента;
- 4)Доверительный интервал;
- 5)Математическое ожидание;
- 6)Дисперсия.

**Правильный ответ: 1, 5, 6**

**4. Какой коэффициент определяет тесноту связи между двумя случайными величинами?**

**(ОПК-3, ПК-15)**

- 1) Коэффициент объемного расширения;
- 2) Коэффициент линейной корреляции;
- 3) Коэффициент линейного расширения;
- 4) Коэффициент линейной регрессии.

**Правильный ответ: 2**

**5. Какой коэффициент определяет силу связи между двумя случайными величинами?**

**(ОПК-3, ПК-15)**

- 1) Коэффициент объемного расширения;
- 2) Коэффициент линейной корреляции;
- 3) Коэффициент линейного расширения;
- 4) Коэффициент линейной регрессии.

**Правильный ответ: 2, 4**

**Примерная задача и методические рекомендации для ее решения (ОПК-3)**

Рассчитайте средние арифметические значения для нормального и патологического уровней контрольного материала из представленных ниже наборов данных:

Лаборатория А

Уровень 1 (нормальный)

Контрольный материал с неизвестным содержанием аналитов,  
партия № 12345

Тест: креатинкиназа

Прибор: АВС

Единицы измерения: Ед/л

Контрольные значения: {94, 93, 97, 95, 95, 100, 100, 99, 100, 99}

Уровень 2 (патологический)

Контрольный материал с неизвестным содержанием аналитов,  
партия № 12345

Тест: креатинкиназа

Прибор: АВС

Единицы измерения: Ед/л

Контрольные значения: {327, 325, 321, 323, 315, 308, 304, 298, 327, 334}

Вычислите SDI для Лаборатории А. Проведите оценку качества работы приборов в этой лаборатории. Считайте, что среднее арифметическое для контроля первого уровня в группе сравнения равно 80 Ед/л, а среднеквадратическое отклонение – 13,5 Ед/л, а для второго уровня – 350 Ед/л и 8,0 Ед/л соответственно.

Методические рекомендации:

1. Средние арифметические значения вычисляем в электронных таблицах:

Первый уровень:  $\bar{X} = 97,2$  Ед/л

Второй уровень:  $\bar{X} = 318,2$  Ед/л

2. Вычисляем SDI. Индекс среднеквадратического отклонения позволяет оценивать правильность собственных данных, используя результаты, полученные в группе сравнения.

Первый уровень:  $SDI = -1,3$  Работа системы приемлема, но требует повышенного внимания

Второй уровень:  $SDI = -4,0$  Работа системы неприемлема. Необходимо принимать срочные меры

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (вся основная и дополнительная литература размещены в полном объеме в электронно-библиотечной системе "[Консультант студента](#)")

### Статистический метод в решении профессиональных задач врача.

1. Петров, В. И. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие / В. И. Петров, С. В. Недогода. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 144 с. – ISBN 978–5–9704–2321–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423219.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.09.2020).

### Информационные технологии в решении профессиональных задач врача.

2. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, С. С. Белоносов [и др.] ; под общей редакцией Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского [и др.]. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 512 с. – ISBN 978–5–9704–4573–0. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445730.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.09.2020).

### Статистический метод в решении профессиональных задач врача.

1. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины : руководство к практическим занятиям / А. Ю. Бражников, Н. И. Брико, Е. В. Кирьянова [и др.]. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 496 с. – ISBN 978–5–9704–4255–5. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442555.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.09.2020).
2. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций / С. А. Леонов, Д. Ш. Вайсман, С. В. Моравская, Ю. А. Мирсков. – Москва : Менеджер здравоохранения, 2011. – 172 с. – ISBN 978–5–903834–11–2. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785903834112.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.09.2020).

### Информационные технологии в решении профессиональных задач врача.

3. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 432 с. – ISBN 978–5–9704–5035–2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450352.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.09.2020).
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 528 с. – ISBN 978–5–9704–3645–5. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.09.2020).

Электронно-библиотечная система "[Консультант студента](#)", база данных "[Medline With Fulltext](#)", электронно-библиотечная система "[Айбукс](#)", электронно-библиотечная система "[БукАп](#)", электронно-библиотечная система издательства "[Лань](#)", справочно-

библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "[MedArt](#)"

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

№	Название	Описание	Назначение
1.	"Firefox Quantum"	Программа-браузер	Работа в сети Internet
2.	СДО Moodle	Система дистанционного обучения	Дистанционное обучение студентов
3.	<u>"Консультант студента"</u>	Электронно-библиотечная система	Электронная библиотека высшего учебного заведения. Предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с учебными планами и требованиями государственных стандартов.
4.	<u>"Айбукс"</u>	Электронно-библиотечная система	Широкий спектр самой современной учебной и научной литературы ведущих издательств России
5.	<u>"БукАп"</u>	Электронно-библиотечная система	Интернет-портал BookUp , в котором собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.
6.	<u>"Лань"</u>	Электронно-библиотечная система	Предоставляет доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики
7.	<u>Medline With Fulltext</u>	База данных	Предоставляет полный текст для многих наиболее часто используемых биомедицинских и медицинских журналов, индексируемых в <i>MEDLINE</i>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные аудитории: ауд.501, ауд. 4, расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Медицинская информатика» – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья. Учебные аудитории для работы студентов (комнаты №426а, 433, 518а, 513) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, учебно-лабораторный корпус. Все аудитории оснащены компьютерами, подключенными к сети Интернет, обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrngmu.ru/>. А также, в аудиториях имеются столы для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды.

Компьютерные классы для практических занятий и самостоятельной работы студентов (каб. №433 - 15 рабочих мест, каб. №518 а - 15 рабочих мест), оборудованные столом для преподавателя, учебными столами, доской учебной, стульями, информационными стендами, компьютерами, подключенными к сети интернет. Компьютерный класс для групповых и индивидуальных занятий студентов (каб. 513- 15 рабочих мест) компьютеры, подключены к сети Интернет и обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrngmu.ru/>. Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды. Компьютерный класс для текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. 426 а - 15 рабочих мест), оборудован столом для преподавателя, учебными столами, доской учебной, стульями, информационными стендами, компьютерами, подключенными к сети интернет.

Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrngmu.ru/>, Электронно-библиотечная система: 1. "Консультант студента" (<http://www.studmedlib.ru/>) 2. "Medline With Fulltext" ([search.ebscohost.com](http://search.ebscohost.com)) 3. "BookUp" (<https://www.books-up.ru/>) 4. "Лань" (<https://e.lanbook.com/>) Для обучения на кафедре медицинской информатики и статистики используется система Moodle, расположенная по адресу: <http://moodle.vrngmu.ru>