

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ПРИВОЛЖСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Богомолова Е.С.

« 10 » сентября 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины «Информационные системы и информационные
технологии в педагогике высшей школы»**

направление подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина

**Квалификация выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь**

**Форма обучения:
очная**

**Н.Новгород
2018**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 30.06.01 «Фундаментальная медицина» высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2014г. №1198.

Составители рабочей программы:

Монич Виктор Анатольевич, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской физики и информатики

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской физики и информатики протокол № 1, от «31» августа 2018 года.

Заведующий кафедрой, д.б.н., профессор  Монич В.А.

«31» августа 2018г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом аспирантуры  Московцева О.М.

« 3 » сентября 2018г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.1 Целью освоения дисциплины является участие в подготовке квалифицированного специалиста высшей квалификации, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового к использованию современных знаний по информационным технологиям для самостоятельной научной и профессиональной деятельности, в условиях практической работы в биологических исследовательских лабораториях и медико-биологических лабораториях. Поставленная цель реализуется через участие в формировании следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций: УК-1, ОПК-3.

Задачами дисциплины являются:

1. Сформировать базовые знания по информационным технологиям, обеспечивающих решение задач обработки медицинских с использованием информационных технологий,
2. Сформировать представления о методах информатизации врачебной деятельности, информатизации управления в системе здравоохранения, автоматизации клинических исследований,
3. Сформировать представления о тенденциях и перспективах создания медицинских информационных систем и их практического применения,
4. Сформировать представления о средствах информационной поддержки принятия врачебных решений.
5. Сформировать знания и умения в применении офисных средств и систем управления базами данных в научной и практической деятельности.

В результате изучения дисциплины аспирант должен

Знать:

типовые характеристики количественных и качественных данных и влияние уровня порога нормальности на величины их статистических характеристик.

Уметь:

применять офисные программы для получения количественных характеристик результатов исследования действия исследуемых факторов на изучаемый объект

Владеть:

навыками оценки показателей, характеризующих чувствительность и специфичность диагностических знаков, в том числе, симптомов и тестовых систем, методикой работы с фармацевтическими информационными ресурсами компьютерных сетей.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информационные системы и информационные технологии в педагогике высшей школы» - относится к вариативной части Блока 1 (Образовательные дисциплины). Данная дисциплина изучается на 1 курсе. Всего на изучение отводится 72 часов, из них 36 часов - самостоятельная работа.

2. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

п / №	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)
1.	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2.	ОПК-3	Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований

3. Содержание дисциплины. Распределение трудоемкости дисциплины.

3.1. Содержание дисциплины:

№	Наименование раздела	код компетенции	Содержание раздела
1.	Компьютерные сети	УК-1	Технические и программные средства компьютерных сетей. Линии связи, каналы связи. Локальные вычислительные сети. Протоколы. Глобальные вычислительные средства. Интернет, Web и Web 2.0. Средства доступа в Интернет. Страницы гиперссылки, язык HTML. Поиск медицинской и научной информации в Интернете. Электронная почта, блоги, социальные сети и сайты, их создание и использование.
2.	Технологии информационных систем	ОПК-3	Общие понятия информатики. Позиционные системы счисления. Алгебра высказываний. Конъюнкция. Дизъюнкция. Инверсия. Таблицы истинности. Формула для количественного определения информации. Единицы измерения информации. Устройство персонального компьютера, его аппаратное и программное обеспечение. Операционные системы и файловые системы. Кодировки, архивация и сжатие, виды представления информации. Особенности ОС Windows. Особенности ОС Linux.

			Преимущества и недостатки открытого и «проприетарного» программного обеспечения. Стандартные приложения Windows7, Linux
3.	Стандартные программные средства в решении задач обработки данных	ОПК-3	Проведение расчетов и построение графиков с использованием электронных таблиц Calc и Excel.
4.	СУБД	ОПК-3	Типы баз данных. Особенности Access. Особенности СУБД Base. Таблицы, поля и их имена, типы, форматы и атрибуты. Ключевые поля. Межтабличные связи. Запросы на выборку. Запросы с групповыми операциями. Запросы на обновление. Формы. Добавление на форму элементов управления и их модификация. Программы обработки событий. Отчеты. СУБД Oracle, СУБД Cashe
5.	Средства вычислительной техники и программные средства в статистическом анализе экспериментальных данных.	ОПК-3	Описательная статистика. Характеристики положения: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольший и наименьший элемент выборки. Характеристики рассеяния. Статистические гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Статистические критерии. Сравнение средних значений двух нормально распределенных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы по результатам малых независимых выборок. Коэффициент корреляции и коэффициент частной корреляции. Корреляционная связь парных вариационных рядов. Линии регрессии. Уравнения линейной регрессии, коэффициенты регрессии. Коэффициент линейной корреляции, его свойства. Специализированные статистические программы.
6.	Технологии систем поддержки принятия решений в исследовательской работе	ОПК-3	Диагностический знак, предел нормальности. Понятие об истинных положительных и отрицательных исходах, ложных положительных и отрицательных исходах. Основные компоненты систем поддержки принятия медицинских решений (методы вероятностной диагностики, статистические

			методы диагностики, методы математического моделирования, нейронные сети, экспертные системы), их характеристики.
7.	Исследовательские и диагностические информационные технологии	ОПК-3	Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения. Основные источники информации. Группы анализируемых показателей. Способы представления и обработки данных. Медицинские аспекты использования компьютерной техники.
8.	Перспективные разработки в области биологических информационных технологий	ОПК-3	Grid-сети. Организация технологического процесса в медицинской лаборатории. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности. Структура и функции лабораторных информационных систем. Медицинские приборно-компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов

3.2. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по годам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2	3
Аудиторная работа, в том числе	1	36	36	-	-
Лекции (Л)		12	12	-	-
Практические занятия (ПЗ)		24	24	-	-
Самостоятельная работа аспиранта (СР)	1	36	36	-	-
Промежуточная аттестация					
зачет/экзамен (указать вид)		зачет	зачет	-	-
ИТОГО	2	72	72	-	-

3.3. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ года	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	ПЗ	СР	все го	
1	2	Раздел 1. Компьютерные сети					
2	2	1.1. Локальные сети			2	2	ПК
3	2	1.2. Глобальные сети			2	2	ПК
4	2	1.3. Корпоративные сети			2	2	ПК
5	2	1.4 Интернет	1	1	2	4	ПК
6	2	1.5. Текущее и перспективное развитие сетевых информационных технологий			1	1	ПК, Т
7	2	Раздел 2. Технологии информационных систем					
8	2	2.1. Структура, классификация и принципы организации информационных систем			2	2	ПК
9	2	2.2. Основы информационных технологий		1	2	3	ПК
10	2	2.3. Виды информационных технологий и их применение в научных исследованиях		1	2	3	ПК, Т
11	2	Раздел 3. Стандартные программные средства в решении задач обработки данных					
12	2	3.1. Открытые и проприетарные программные средства, их характеристики и особенности практического применения.		1	2	3	ПК
13	2	3.2. Электронные таблицы в работе с экспериментальными данными.		2	1	3	ПК
14	2	3.3. Системы управления базами данных в построении баз данных		2	1	3	ПК, Т
15	2	Раздел 4. СУБД					
16	2	4.1. СУБД Access		3	1	4	ПКП
17	2	4.2. СУБД Base		2	1	3	ПКП
18	2	4.3. СУБД MySQL		2	1	3	ПКП
19	2	Раздел 5. Средства вычислительной техники и					

		программные средства в статистическом анализе экспериментальных данных.					
20	2	5.1. Основные понятия прикладной математической статистики.			1	1	ПКП
21	2	5.2. Статистические распределения выборки.	1		1	2	ПКП
22	2	5.3. Особенности фундаментальных статистических распределений.			1	1	ПКП
23	2	5.4. Статистические гипотезы в экспериментальных исследованиях.	1		1	2	ПКП
24	2	5.5. Корреляционный и регрессионный анализ в экспериментальных исследованиях	1	1	1	3	ПКП
25	2	5.6. Факторные и многомерные формы статистического анализа	1	1	1	3	ПКП
26	2	5.7. Профессиональные компьютерные программы статистической обработки данных экспериментальных исследований	1	1	1	3	ПКП, Т
27	2	Раздел 6. Технологии систем поддержки принятия решений в исследовательской работе					
28	2	6.1. Биологические данные. Особенности, характеристики. Технологии аналого-цифрового преобразования.		2	1	3	ПК
29	2	6.2. Виды систем поддержки принятия решений, их компоненты.	1	2		3	ПК
30	2	6.3. Технологии математического моделирования. В научных исследованиях и системах поддержки принятия решений.			1	1	ПК
31	2	6.4. Гибридные системы в медицинской диагностике. Основные понятия теории	1	2	1	4	ПК, Т

		нечетких множеств и нейронных сетей.					
32	2	Раздел 7. Исследовательские и диагностические информационные технологии					
33	2	7.1. Автоматизированное рабочее место специалиста			1	1	ПК
34	2	7.2. Информационные системы научного учреждения			1	1	ПК
35	2	7.3. Система электронных историй болезни пациентов	1			1	ПК
36	2	7.4 Мобильные системы мониторинга физиологических параметров			1	1	ПК
37	2	7.5. Телемедицинские технологии в практике биологического эксперимента			1	1	ПК, Т
38	2	7.6. Региональные и национальные информационные системы	1			1	ПК, Т
39	2	Раздел 8. Перспективные разработки в области биологических информационных технологий					
40	2	8.1. GRID технологии	1			1	ПК
41	2	8.2. Компьютерные технологии перспективных научных исследований в области биологии	1			1	ПК

Л- лекции

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа

ПК- промежуточный контроль знаний в форме опроса

Т- тест

ПКП – промежуточный контроль практических навыков

ИК – итоговый контроль знаний по теории и практике в форме зачёта

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа.

Изучение дисциплины «Информационные системы и информационные технологии в педагогике высшей школы» рассчитано на 1 год обучения общим объёмом 72 часа (36 часов на аудиторные занятия и 36 часов на самостоятельную работу).

Основными видами учебной работы являются лекционные занятия, практические и семинарские занятия.

3.4. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	
		1	2
1	Развитие сетевых информационных технологий	1	
2	Статистические распределения выборки	1	
3	Статистические гипотезы в медицинских исследованиях	1	
4	Корреляционный и регрессионный анализ в медицинских исследованиях	1	
5	Факторные и многомерные формы статистического анализа	1	
6	Профессиональные компьютерные программы статистической обработки данных медико-биологических исследований	1	
7	Виды медицинских систем поддержки принятия решений, их компоненты	1	
8	Гибридные системы в медицинской диагностике. Основные понятия теории нечетких множеств и нейронных сетей	1	
9	Региональные и национальные информационные системы	1	
10	Система электронных историй болезни пациентов	1	
11	Медицинские системы GRID технологий	1	
12	Компьютерные технологии перспективных диагностических исследований	1	
ИТОГО (всего - АЧ)		12	

3.4. Распределение тем практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	
		1	2
1	Интернет	1	
2	Основы информационных технологий	1	
6	Виды информационных технологий и их применение в научных исследованиях	1	
7	Открытые и проприетарные программные средства, их характеристики и особенности практического применения.	1	
8	Электронные таблицы в работе с медицинскими данными.	2	
9	Системы управления базами данных в построении фармацевтических информационных баз данных	2	
10	СУБД Access	3	
11	СУБД Base	2	

12	СУБД MySQL	2	
13	Корреляционный и регрессионный анализ в фармацевтических исследованиях	1	
14	Факторные и многомерные формы статистического анализа	1	
13	Профессиональные компьютерные программы статистической обработки данных медико-биологических исследований	2	
14	Фармацевтические данные. Особенности, характеристики. Технологии аналого-цифрового преобразования	2	
15	Виды систем поддержки принятия решений, их компоненты	2	
16	Корреляционный и регрессионный анализ в фармацевтических исследованиях	3	
17	Факторные и многомерные формы статистического анализа	2	
18	Профессиональные компьютерные программы статистической обработки данных медико-биологических исследований	6	
19	Фармацевтические данные. Особенности, характеристики. Технологии аналого-цифрового преобразования.	2	
20	Гибридные системы в медицинской диагностике. Основные понятия теории нечетких множеств и нейронных сетей	2	
23	Зачёт	3	
	ИТОГО (всего - АЧ)	24	

3.5. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и семестрам:

п/№	Наименование вида СР	Объем в АЧ	
		1	2
1	Локальные сети	2	
2	Глобальные сети	2	
3	Корпоративные сети	2	
4	Интернет	2	
5	Структура, классификация и принципы организации информационных систем	2	
6	Основы информационных технологий	2	
7	Виды информационных технологий и их применение в научных исследованиях	2	
8	Открытые и проприетарные программные средства, их характеристики и особенности практического применения.	2	

9	Электронные таблицы в работе с медицинскими данными.	1	
10	Системы управления базами данных в построении баз данных	1	
11	СУБД Access	1	
12	СУБД Base	1	
13	СУБД MySQL	1	
14	Основные понятия прикладной статистики.	1	
15	Статистические распределения выборки.	1	
16	Особенности фундаментальных статистических распределений.	1	
17	Статистические гипотезы в экспериментальных исследованиях	1	
18	Корреляционный и регрессионный анализ в экспериментальных исследованиях	1	
19	Факторные и многомерные формы статистического анализа	1	
20	Профессиональные компьютерные программы статистической обработки данных медико-биологических исследований	1	
21	Биологические данные. Особенности, характеристики. Технологии аналого-цифрового преобразования.	1	
22	Технологии математического моделирования. В научных исследованиях и системах поддержки принятия решений	1	
23	Гибридные системы в медицинской диагностике. Основные понятия теории нечетких множеств и нейронных сетей	1	
24	Виды систем поддержки принятия решений, их компоненты.	1	
25	Технологии математического моделирования. В научных исследованиях и системах поддержки принятия решений.	1	
26	Гибридные системы в медицинской диагностике. Основные понятия теории нечетких множеств и нейронных сетей.	1	
27	Автоматизированное рабочее место специалиста	1	
28	Медицинские информационные системы лечебного учреждения	1	
29	Мобильные системы мониторинга физиологических параметров	1	
30	Телемедицинские технологии в практике биологического эксперимента	1	

ИТОГО (всего - АЧ)	36
--------------------	----




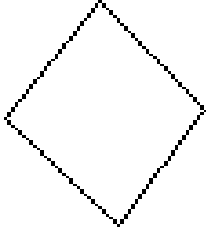
4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

4.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	ПК, Т	Компьютерные сети	ПК, Т	20	5
2.	1	ПК, Т	Технологии информационных систем	ПК, Т	20	5
3.	1	ПК, Т	Стандартные программные средства в решении задач обработки фармацевтических данных	ПК, СЗ*, Т	20	5
4.	1	ПК, Т	СУ распределённых баз данных	ПК, Т	20	5
5.	1	ПКП, Т	Средства вычислительной техники и программные средства в статистическом анализе экспериментальных данных.	ПКП, СЗ*, Т	20	5
6.	1	ПК, Т	Технологии систем поддержки принятия решений в исследовательской работе	ПК, Т	20	5
7.	1	ПК, Т	Исследовательские и информационные технологии	ПК, Т	20	5
8.	1	ПК, Т	Перспективные разработки в области биологических информационных технологий	ПК, Т	20	5
	1	ПК, ПКП	Итоговый контроль	Зачёт, ПКП, СЗ*, Т	160	15

*Ситуационные задачи

4.2. Примеры оценочных средств:*1. тесты*

<p>1. Назначение графического элемента в блок-схемах алгоритма</p> <p>1) Начало, конец</p> <p>2) Блок ввода/вывода.</p> <p>3) Блок вывода на печать</p> <p>4) Проверка условия</p>	
<p>2. Назначение графического элемента в блок-схемах алгоритма</p> <p>1) Начало, конец</p> <p>2) Блок ввода/вывода.</p> <p>3) Блок вывода на печать</p> <p>4) Проверка условия</p>	
<p>3. Назначение графического элемента в блок-схемах алгоритма</p> <p>1) Начало, конец</p> <p>2) Блок ввода/вывода.</p> <p>3) Блок вывода на печать</p> <p>4) Начало цикла</p>	
<p>4. Назначение графического элемента в блок-схемах алгоритма</p> <p>1) Начало, конец</p> <p>2) Блок ввода/вывода.</p> <p>3) Блок вывода на печать</p> <p>4) Начало цикла</p>	
<p>5. Программа - это</p> <p>1) алгоритм, записанный на языке программирования</p> <p>2) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети</p> <p>3) набор команд операционной системы компьютера</p> <p>4) законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования</p>	

2. Ситуационные задачи

1. Разберите данные на лекции пример использования диагностического признака SGOT при диагностике инфаркта миокарда. При определённом значении «порог нормальности» дайте численные значения групп с истинно положительным (TP), с истинно отрицательным (TN), ложно положительным (FP) и ложно отрицательным (FN) значениями уровня SGOT в крови

пациентов. Найдите значения диагностической чувствительности (Se) и диагностической специфичности (Sp).

2. Как изменяется диагностическая чувствительность (Se) диагностического признака, если диагностическая специфичность (Sp) возрастает? Что предпочтительнее при диагностике инфаркта миокарда с помощью количественного диагностического признака (например, SGOT) установка «порога нормальности», обеспечивающего максимальное значение (Se) или (Sp)? Почему? Приведите пример (примеры) когда желательно обратное соотношение (Se) или (Sp) и объясните их.

3. В опыте по оценке диагностической значимости численного диагностического признака участвуют две группы пациентов. Рассматривается уровень холестерина в образцах крови, как индикатор потенциальной опасности ишемической болезни сердца. В первую группу (не имеющих данного заболевания) входят n_1 участников, а во вторую группу (ранее прошедших диагностику и имеющих данное заболевание) входят n_2 участников. Распределение пациентов по содержанию холестерина дано в таблице. Необходимо (I) найти статистические характеристики данного признака (Se, Sp, PPV, NPV, LR) для каждого из 4-х положений порога нормальности: а) 111 о.е., б) 112 о.е., в) 114 о.е., г) 116 о.е. (II) Сделать выводы об относительных изменениях (Se и Sp), (III) По 4-ем точкам (для порогов нормальности а, б, в and г) создать график ROC (Se вдоль вертикальной оси и $1-Sp$ - вдоль горизонтальной).

Холе стер ин (отн. ед.)	9 9 - 1 0 0 0 1 0 0 1	1 0 0 - 1 0 0 1 0 0 2	1 0 1 - 1 0 0 1 0 0 2	1 0 2 - 1 0 0 1 0 0 3	1 0 3 - 1 0 0 1 0 0 4	1 0 4 - 1 0 0 1 0 0 5	1 0 5 - 1 0 0 1 0 0 6	1 0 6 - 1 0 0 1 0 0 7	1 0 7 - 1 0 0 1 0 0 8	1 0 8 - 1 0 0 1 0 0 9	1 0 9 - 1 0 0 1 0 0 0	1 1 0 - 1 0 0 1 0 0 1	1 1 1 - 1 0 0 1 0 0 2	1 1 2 - 1 0 0 1 0 0 3	1 1 3 - 1 0 0 1 0 0 4	1 1 4 - 1 0 0 1 0 0 5	1 1 5 - 1 0 0 1 0 0 6	1 1 6 - 1 0 0 1 0 0 7	1 1 7 - 1 0 0 1 0 0 8	1 1 8 - 1 0 0 1 0 0 9	1 1 9 - 1 0 0 1 0 0 0
здор ов	1 0	2 0	2 0	3 0	3 0	4 0	5 0	7 0	7 0	6 0	3 0	3 0	2 0	2 0	2 0	2 0	1 0	1 0	1 0	1 0	
Холе стер ин (отн. ед.)	1 0 9 - 1 1 0 1	1 1 0 - 1 1 0 2	1 1 1 - 1 1 0 3	1 1 2 - 1 1 0 4	1 1 3 - 1 1 0 5	1 1 4 - 1 1 0 6	1 1 5 - 1 1 0 7	1 1 6 - 1 1 0 8	1 1 7 - 1 1 0 9	1 1 8 - 1 1 0 0	1 1 9 - 1 1 0 1	1 1 0 - 1 1 0 2	1 1 1 - 1 1 0 3	1 1 2 - 1 1 0 4	1 1 3 - 1 1 0 5	1 1 4 - 1 1 0 6	1 1 5 - 1 1 0 7	1 1 6 - 1 1 0 8	1 1 7 - 1 1 0 9	1 1 8 - 1 1 0 0	1 1 9 - 1 1 0 0
боле н	1 0	1 0	3 0	3 0	3 0	4 0	5 0	9 0	5 0	4 0	3 0	3 0	2 0	2 0	1 0	1 0	1 0	1 0	0 0	0 0	

4. Имеются 12 нозологических форм некоторого заболевания, вероятности наблюдения которых независимы друг от друга. Пациент может иметь только одну из нозологий. А-приорные вероятности нозологий приведены ниже:

$$P(D1) = 0.01 \quad p(D2) = 0.04 \quad p(D3) = 0.07 \quad p(D4) = 0.11 \quad p(D5) = 0.05 \quad p(D6) = 0.075 \\ P(D7) = 0.3 \quad p(D8) = 0.13 \quad p(D9) = 0.025 \quad p(D10) = 0.02 \quad p(D11) = 0.1 \\ p(D12) = 0.07$$

Для диагностики использована тест-система (положительный исход обозначена $S1$), чувствительность которой для каждой из нозологий приведена ниже: $P(S1/D1) = 0.07$ $p(S1/D2) = 0.08$ $p(S1/D3) = 0.02$ $p(S1/D4) = 0.2$ $p(S1/D5) = 0.03$ $p(S1/D6) = 0.02$ $P(S1/D7) = 0.14$ $p(S1/D8) = 0.1$ $p(S1/D9) = 0.02$ $p(S1/D10) = 0.1$ $p(S1/D11) = 0.1$ $p(S1/D12) = 0.12$.

Задание: 1) рассчитать по формуле Байеса а-постериорные вероятности для всех нозологий, 2) отобрать 5 наиболее вероятных случаев; присвоить пяти отобранным нозологиям номера по возрастанию, от I до V, начиная с нозологии, которая имела наименьший номер в списке и следуя этому порядку, 3) применить вторую тест систему $S2$ (или симптом), которая имела следующие диагностические чувствительности: $P(S2/DI) = 0.1$ $P(S2/DII) = 0.07$ $P(S2/DIII) = 0.27$ $P(S2/DIV) = 0.33$ $P(S2/DV) = 0.23$, рассчитать по формуле Байеса а-постериорные вероятности для отобранных нозологий и выбрать наиболее вероятную из них.

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

5.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Кобринский Б.А. Медицинская информатика: учеб. Для студ. высш. учеб. заведений / Б.А. Кобринский, Т.В. Зарубина. - М: Издательский центр "Академия", 2009. – 192 с.	Свободный доступ через портал дистанционного образования	Свободный доступ через портал дистанционного образования
2	В.А. Мониц. Учебное пособие «Медицинская информатика и информационные системы в здравоохранении. Общие вопросы». НижГМА, 2012	20	60
3	Электронные образовательные ресурсы портала СДО ПИМУ, sdo.nnsma.ru	-	-

5.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно	Количество экземпляров
---	-----------------------	------------------------

	библиографическим требованиям	На кафедре	В библиотеке
1	Омельченко В. П. Практикум по медицинской информатике : Учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов России / В. П. Омельченко и А.А. Демидов. - Ростов н/Д : Феникс, 2001. - 304 с.	4	10
2	Гельман В. Я. Интернет в медицине / В. Я. Гельман, О. А. Шульга и Д.В. Бузанов . - СПб. : Сократ, 2003. - 320 с.	3	5
3	Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере: Учебное пособие / под ред. Н. В. Макарова .- 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2002. -256 с.	10	120

5.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины

5.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС) (на базе ПК «Либр. Электронная библиотека»)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено

5.3.2. Доступы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	БД «Медицина. Здравоохранение (ВПО)» (ЭБС «Консультант	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018)

	т студента»)	медицинского и фармацевтического образования		
2.	Электронная библиотечная система «BookUp»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по индивидуальному логину и паролю Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	Не ограничено – до 31.12.2018
3.	Электронная медицинская библиотека «Консультант врача»	Национальные руководства по всем направлениям медицины, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ, последние публикации в зарубежных журналах с краткими аннотациями на русском языке	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Ограничено (50 доступов) – до 31.12.2018
4.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено
5.	Отечественные электронные периодические издания	Периодические издания медицинской тематики	с компьютеров университета на платформе НАУЧНОЙ электронной библиотеки eLIBRARY.RU	Не ограничено – до 31.12.2018

			Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	
6.	БД Medline Complete	Зарубежная полнотекстовая база статей из научных периодических изданий и сборников медицинской и естественно-научной тематики	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018
7.	Электронная коллекция издательства Springer	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
8.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct	Книги и периодические издания издательства «Elsevier» по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
9.	БД Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
10.	БД Web of Science Core Collection	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018
11.	БД Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018

5.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№	Наименование	Краткая характеристика	Условия
---	--------------	------------------------	---------

п/п	электронного ресурса	(контент)	доступа
1	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.).	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
4.	Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

5.4. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (АЧ)
1	Компьютерные сети	лекция, визуализация, дискуссия	5
2	Технологии	лекция, визуализация,	3

	информационных систем	дискуссия	
3	Стандартные программные средства в решении задач обработки данных	лекция, визуализация, дискуссия, практическое занятие с использованием компьютера и программных средств	9
4	СУБД	лекция, визуализация, практическое занятие с использованием компьютера и программных средств	8
5	Средства вычислительной техники и программные средства в статистическом анализе экспериментальных данных.	лекция, визуализация, дискуссия, практическое занятие с использованием компьютера и программных средств	15
6	Технологии систем поддержки принятия решений в исследовательской работе	лекция, визуализация, дискуссия, ролевые и деловые игры, тренинг	5
7	Исследовательские и диагностические информационные технологии	лекция, визуализация, дискуссия, ролевые и деловые игры, тренинг	6
8	Перспективные разработки в области биологических информационных технологий	лекция, визуализация, дискуссия	2

Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

1. Развитие сетевых информационных технологий, лекция-визуализация
2. Статистические распределения выборки, лекция-визуализация
3. Статистические гипотезы в медицинских исследованиях, лекция-визуализация
4. Корреляционный и регрессионный анализ в медицинских исследованиях, лекция-визуализация
5. Деловая игра по дифференциальной диагностике заболеваний с помощью метода Байеса
6. Деловая игра по дифференциальной диагностике заболеваний с помощью статистического метода

7. Дискуссия по использованию информационных технологий для поддержки принятия решений в медицине

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

6.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Лекционные аудитории и оборудованные дисплейные классы, подключенные к сетям Интернет

2. Дисплейные классы, оборудованные персональными компьютерами, подключенными к сетям Интернет

6.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

Лекционные аудитории и оборудованные дисплейные классы, подключенные к сетям Интернет.

Для чтения лекций необходимы оверхед-проекторы, мультимедиа-проекторы, ноутбуки, набор таблиц и слайдов, комплект оборудования для проведения демонстраций физических опытов.

Необходимое оборудование, мультимедиапроектор, ноутбук и оверхед.