

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



УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО «ПИМУ»
Минздрава России

Е.С. Богомолова

« 19 » 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре
по специальности 31.08.56 «Нейрохирургия»

Дисциплина: Информатика и компьютерные технологии
Факультатив ФТД. 1
36 часов (1 з.е.)

2

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.08.56 «Нейрохирургия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» августа 2014 № 1099.

Разработчики рабочей программы:

Малиновская С.Л., доктор биологических наук, ученое звание - доцент, профессор кафедры медицинской биофизики

Лазукин В.Ф., кандидат биологических наук, ученое звание – доцент, доцент кафедры медицинской биофизики

Рецензенты:

1. Сатанин А.М., доктор физико-математических наук, ученое звание профессор, профессор кафедры «Прикладные информационно-коммуникационные средства и системы» Московского института электроники и математики им. А.Н. Тихонова ВЦ РАН
2. Ловцова Л.В, заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, д.м.н., профессор

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской физики и информатики (протокол № 2 от 8 02 2021 г.)

Заведующий кафедрой медицинской биофизики,
д.ф.-м.н., д.б.н., профессор _____ / Иудин Д.И./
(подпись)

« 8 » 02 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
учебно-методического управления _____ Л.В. Ловцова
(подпись)

« 19 » 03 2021 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является участие в подготовке квалифицированного врача, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового к использованию современных знаний по информационным технологиям для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях практической работы лечебно-профилактических учреждений с больничными и региональными информационными медицинскими системами.

Задачами дисциплины являются:

1. Сформировать базовые знания по медицинской информатике, в рамках профессиональных компетенций врача, обеспечивающих решение практических задач 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 решений
5. Сформировать знания и умения в применении офисных средств и систем управления базами данных в практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика и компьютерные технологии» относится к факультативным дисциплинам, блок ФДТ (индекс ФТД.1), подготовки специалистов в ординатуре по специальности 31.08.56. «Нейрохирургия», изучается на 2 курсе обучения.

3. Требования к результатам освоения программы дисциплины (модуля) «Информатика и компьютерные технологии» по формированию компетенций

В результате освоения программы дисциплины (модуля) у выпускника формируются универсальные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции (УК-1):

готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

Профессиональные компетенции (ПК-4):

профилактическая деятельность:

готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков.

4. Перечень компетенций и результатов обучения в процессе освоения

дисциплины

Компетенция	Результаты освоения дисциплины (знать, уметь, владеть)	Виды занятий	Оценочные средства
УК-1	готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • методологию абстрактного мышления для систематизации количественных и качественных характеристик физиологического состояния организма (диагностического знака), построения причинно-следственных связей между этими характеристиками и порогами нормальности • принципы анализа элементов полученной информации (выявленных симптомов, синдромов, 	Лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа	Тесты, опрос, ситуационные задачи

	<p>патологических изменений) в результате обследования пациента на основе современных представлений о взаимосвязи функциональных систем организма</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять причинно-следственные связи между значениями диагностических знаков, соотношения с пороговыми нормальности и физиологическим состоянием <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией абстрактного мышления для постановки диагноза путем вероятностной диагностики • методологией систематизации элементов полученной информации (выявленных симптомов, синдромов, патологических изменений) в базах данных 		
ПК-4	<p>готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков</p>		
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методику использования систем управления базами данных для систематизации и хранения медицинских данных • методику использования электронных таблиц для и количественной характеристики медицинских данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять тренды в изменении количественных данных • графически характеризовать медицинские данные и использовать полученные диаграммы для сопоставления данных с их пороговыми и интервалами нормальности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инструментами офисных программ для получения количественных характеристик результатов обследования группы пациентов (статистической выборки) 	<p>Лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Тесты, опрос, ситуационные задачи</p>

5. Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)
Аудиторная работа, в том числе		
Лекции (Л)	0,11	4
Лабораторные практикумы (ЛП)		
Практические занятия (ПЗ)	0,64	23
Клинические практические занятия (КПЗ)		
Семинары (С)		
Самостоятельная работа (СР)	0,25	9
Промежуточная аттестация		
зачет		

ИТОГО	1	36
-------	---	----

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

п/№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)							Оценочные средства
		Лекции	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СР	всего	
1	Основные понятия и этапы развития медицинской информатики; медицинские данные	2					4	6	ПК
2	Возможности офисных компьютерных программ для решения практических задач работы с медицинскими данными			12				12	ПКП
3	Операционные характеристики диагностических признаков и симптомов	2		3			5	10	ПК
4	Реляционные базы данных в задачах медицинской информатики			8				8	ПКП
	ИТОГО	4		23			9	36	ИК, Т

Л- лекции

ПЗ – практические занятия

СР – самостоятельная работа

5.3. Темы лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Трудоемкость в А.Ч.
1	Основы понятия медицинской информатики и история её развития; медицинские данные	2
2	Операционные характеристики диагностических признаков и симптомов. Методы активной поддержки принятия медицинских решений	2
	ИТОГО: (всего - 4 АЧ)	

5.4. Темы практических занятий:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Трудоемкость в А.Ч.
1.	Создание комплексных медицинских документов	4

2	Методы описательной статистики	4
3	Операционные характеристики диагностических признаков и симптомов. Байесовские процедуры диагностики.	4
4	Математические модели.	3
5	Практика работы с реляционными системами управления базами данных	8
ИТОГО: (всего - 23 АЧ)		

5.5. Самостоятельная работа:

№ п/п	Вид работы	Трудоемкость в А.Ч.
1.	Информационные медицинские системы (ИМС). Решение предложенных ситуационных задач.	1,5
2	Системы управления базами данных. Решение предложенных ситуационных задач.	1,5
3	Операционные характеристики диагностических признаков и симптомов. Решение предложенных ситуационных задач.	1,5
4	Байесовские процедуры диагностики. Решение предложенных ситуационных задач.	1.5
5	Математическое моделирование физиологических процессов и систем	3,0
ИТОГО: (всего – 9 АЧ).		

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

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:
Тесты и ситуационные задачи

6.2. Примеры оценочных средств:

1. тесты

1. Вставьте пропущенный термин.

_____ - это совокупность Web-страничек, тематически связанных между собой и расположенных вместе (на одном сервере)

Правильные варианты ответа: Сайт; сайт; САЙТ; Web-сайт; web-сайт; web сайт; вебсайт;

2. Выберите правильный вариант ответа.

Представлена таблица базы данных "Кадры". При поиске по условию (ГОД РОЖДЕНИЯ > 1956 и ОКЛАД < 5000) будут найдены фамилии:

	Фамилия	Год рождения	Оклад
	Иванов	1956	2400
	Сидоров	1957	5300
	Петров	1956	3600
	Скворцов	1952	1200
	Трофимов	1958	4500

Иванов, Петров, Трофимов, Скворцов

Сидоров

Трофимов

Трофимов, Сидоров

3. Вставьте пропущенный термин.

Созданный пользователем графический интерфейс для ввода и корректировки данных таблицы базы данных - это _____.

Правильные варианты ответа: Форма; форма; ФОРМА; формой;

4. Выберите правильный вариант ответа.

Для наглядного отображения связей между таблицами служит:

схема данных

список подстановки

- условие на значение
 сообщение об ошибке

5. Вставьте пропущенный термин.

Табличная база данных называется _____.

Правильные варианты ответа: реляционной; Реляционной; реляционная; Реляционная; реляционной; реляционная;

6. Выберите правильный вариант ответа.

Ключ базы данных определяет:

- уникальный номер записи в базе данных
 набор символов, ограничивающий вход в автоматизированную систему с базой данных
 часть записи, совокупность ее полей, предназначенных для формирования индексного файла
 ключ к записям в структуре информационного приложения

7. Выберите правильный вариант ответа.

Поиск данных в базе - это _____.

- процедура выделения из множества записей подмножества, записи которого удовлетворяют заранее поставленному условию
 процедура выделения значений данных, однозначно определяющих ключевой признак записи
 процедура определения дескрипторов базы данных
 определение значений данных в текущей записи

2. Ситуационные задачи

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
		1. Разберите данные на лекции пример использования диагностического признака SGOT при диагностике инфаркта миокарда. При определенном 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 пациента. 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) установить «порог нормальности», обеспечивающего максимальное значение (Se) и (Sp)? Почему? Приведите пример (примеры) когда желателен 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. б) 112 о.е., с) 114 о.е., d) 116 о.е. (II) Сделать выводы об относительных изменениях (Se и Sp), (III) По 4-ем точкам (для порогов нормальности а, б, с и d) создать график ROC (Se вдоль вертикальной оси и 1-Sp - вдоль горизонтальной).

УГН. ед.)	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Здоров	10	20	20	30	30	40	50	70	70	60	30	30	20	20	20	20	10	10	10	10
Холестерин	109-	110-	111-	112-	113-	114-	115-	116-	117-	118-	119-	120-	121-	122-	123-	124-	125-	126-	127-	128-
УГН. ед.)	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
Холестерин	10	10	30	30	30	40	50	90	50	40	30	30	20	20	10	10	10	10	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:
 $P(D1) = 0.01$ $p(D2) = 0.04$ $p(D3) = 0.07$ $p(D4) = 0.11$ $p(D5) = 0.05$ $p(D6) = 0.075$
 $P(D7) = 0.3$ $p(D8) = 0.13$ $p(D9) = 0.025$ $p(D10) = 0.02$ $p(D11) = 0.1$ $p(D12) = 0.07$
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 отобраным 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.

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

7.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Зарубина, Т.В. Медицинская информатика : учебник / Т.В. Зарубина, Б.А. Кобринский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-3689-9. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html	Электронный ресурс	
2	Зарубина, Т.В. Медицинская информатика : учебник / Т.В. Зарубина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4573-0. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445730.html	Электронный ресурс	
3	Омельченко, В.П. Информатика : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-4797-0. - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447970.html	Электронный ресурс	
4	Омельченко В.П., Информатика. Практикум / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3950-0. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439500.html	Электронный ресурс	
5	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:	Электронный ресурс	

	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html	
6	Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - URL : http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html	Электронный ресурс

7.2. Перечень дополнительной 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.: Академия, 2009. – 192 с. - ISBN 978-5-7695-5442-1.		8
2	Монич, В. А. Основы теории вероятности и описательной статистики : учебное пособие / В.А. Монич, С.Л. Малиновская. - Н. Новгород : Изд-во ПИМУ, 2018. - 168 с.		5
3	Монич, В. А. Статистические методы обработки данных : учебное пособие / В. А. Монич, С. Л. Малиновская. - Н. Новгород : Изд-во ПИМУ, 2018. - 154 с.		5
4	Монич, В.А. Медицинская информатика и информационные системы в здравоохранении. Общие вопросы : учебное пособие / В.А. Монич. - Н. Новгород : Изд-во НижГМА, 2012. - 148 с.		447

7.3 Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Врач и информационные технологии : научный журнал. - Москва : Менеджер здравоохранения. - URL: https://www.idmz.ru/jurnali/vrach-i-informatsionnye-tekhnologii		Электронный ресурс открытого доступа
2	Менеджер здравоохранения: научный журнал. - Москва : Менеджер здравоохранения. - URL: https://www.idmz.ru/jurnali/menedger-zdravoohraneniya		Электронный ресурс открытого доступа

7.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

7.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС) http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено

7.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ пп	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей

1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)») http://www.studmedlib.ru	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	Электронная библиотечная система «Букап» https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); с компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено Срок действия: до 31.05.2022
4.	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021

5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
6.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: неограничен
7.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе) http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: неограничен
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки.	Не ограничено Срок действия не ограничен (договор пролонгируется каждые 5 (пять) лет).

7.4.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и	С любого компьютера, находящегося в	Не ограничено

	библиотека (ФЭМБ) http://нэб.рф	оригинальные электронные издания по медицине и биологии	сети Интернет. Режим доступа: http://нэб.рф	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://elibrary.ru	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://cyberleninka.ru	Не ограничено
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				
1.	Электронная коллекция издательства Springer https://rd.springer.com	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций)	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
2.	База данных периодических изданий издательства Wiley www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	Электронная коллекция периодических изданий «Freedom» на платформе Science Direct https://www.sciencedirect.com	Периодические издания издательства «Elsevier»	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю.	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
4.	База данных Scopus www.scopus.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю.	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
5.	База данных Web of Science Core Collection https://www.webofscience.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.webofscience.com	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021

6.	База данных Questel Orbit https://www.orbit.com	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета. Режим доступа: https://www.orbit.com	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
Зарубежные ресурсы открытого доступа (указаны основные)				
1.	PubMed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США по базам данных «Medline», «PreMedline»	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: http://www.doaj.org	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB) http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: http://www.doabooks.org	Не ограничено

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

8.1. 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

8.2 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

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.

8.3. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. Персональные компьютеры, подключенные к сетям Интернет

2. Мультимедийный проектор (у преподавателя)

3. Офисные программы, программы СУБД. Программное обеспечение: OS Linux

8.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п.	Программное обеспечение	кол-во лиценз	Тип программного	Производитель	Номер в едином	№ и дата договора
------	-------------------------	---------------	------------------	---------------	----------------	-------------------

п.		ий	обеспечения		реестре российск ого ПО	
1	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александро вич	1960	2471/05- 18 от 28.05.201 8
2	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя для образовательн ых организаций, без ограничения срока действия, с правом на получение обновлений на 1 год.	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫ Е ТЕХНОЛО ГИИ"	283	без ограничен ия с правом на получени е обновлен ий на 1 год.
3	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распротр аняемое ПО	
4	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
5	Яндекс.Браузе р		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	
6	Подписка на MS Office Pro на 170 ПК для ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России	170	Офисное приложение	Microsoft		23618/НН 10030 ООО "Софтлай н Трейд" от 04.12.202 0