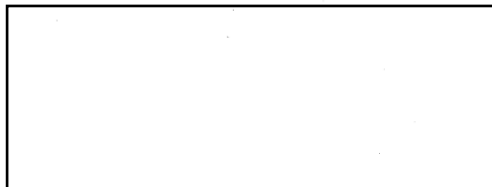


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный медицинский университет
имени академика Е.А. Вагнера»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности ФГБОУ ВО ПГМУ
им. академика Е.А. Вагнера
Минздрава России



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БИОХИМИЯ ТКАНЕЙ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ ОРГАНИЗМА
ЧЕЛОВЕКА

Специальность 31.05.01 Лечебное дело (для иностранных обучающихся на русском языке)

Направленность (профиль) Лечебное дело

Форма обучения Очная

Срок освоения дисциплины Курс 3 Семестр 6

Кафедра Биологической химии

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана на основе:
ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)
31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)
утвержденного Министерством науки и высшего образования РФ 12 августа 2020 г. № 988

Разработчики рабочей программы:

зав. кафедрой биологической химии
профессор

Н.А. Терехина

ст. преподаватель кафедры биологической химии

А.Д. Селин

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.	Вводная часть	4
2.	Основная часть	6
3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
5.	Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины	14

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – овладеть знаниями об основных закономерностях метаболических процессов в тканях и органах организма человека и их нарушениях под влиянием факторов внешней и внутренней среды для диагностики, предупреждения и лечения наследственных и приобретенных заболеваний.

Задачами дисциплины являются:

- умение применять знания о молекулярных механизмах развития патологических процессов для диагностики, выбора оптимальных методов обследования, лечения заболеваний и прогнозирования их течения;
- сформировать навыки анализа полученных результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения биохимических механизмов приобретенных и наследственных заболеваний;
- формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой), с информационными технологиями;
- сформировать у студентов представления об основных физико-химических закономерностях обмена веществ и энергии под влиянием изменяющихся факторов внешней и внутренней среды.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП Университета

1.2.1. Биохимия тканей и биологических жидкостей относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин и изучается в 6 семестре 3 курса.

1.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

Биохимия

Знать: - правила работы и техники безопасности в биохимических лабораториях с реактивами и приборами;

- основные принципы биохимического анализа биологических жидкостей для диагностики заболеваний;
- строение и биохимические свойства основных классов биомакромолекул клетки: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов;
- механизмы ферментативного катализа; особенности ферментативного состава органов; основные принципы диагностики и лечения болезней, связанных с нарушением функционирования ферментов;
- основы биоэнергетики, молекулярные механизмы биологического окисления, основные метаболические пути образования субстратов для митохондриальной и внемитохондриальной систем окисления;
- химико-биологическая сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях организма человека;
- основные молекулярные механизмы регуляции метаболизма углеводов, липидов, белков, аминокислот, нуклеотидов. Принципы действия гормонов.

Уметь: прогнозировать направление и результат биохимических процессов и превращений биологически важных веществ в тканях организма человека.

Владеть: необходимой химической и медицинской терминологией для изучения дисциплины.

Анатомия, гистология, эмбриология, цитология

Знать: строение и развитие органов, тканей, клеток организма.

Уметь: установить причинно-следственные связи между строением органов и тканей, и химическими процессами в организме.

Владеть: необходимой анатомической и гистологической терминологией.

Патологическая физиология

Знать: - функции важнейших органов и систем человека,

- физиологические и патологические основы питания и пищеварения,

- понятие о гомеостазе в норме и патологии,

- патофизиологические механизмы развития основных патологических синдромов

- основы теплообразования и терморегуляции, механизмы нарушения теплопродукции.

Уметь: установить причинно-следственные связи между функцией органа и биохимическими процессами в организме.

Владеть: необходимой физиологической терминологией для изучения дисциплины

Внутренние болезни

Знать: - клиническую картину, особенности течения и возможные осложнения наиболее распространенных заболеваний

- основные этиологические факторы основных заболеваний

- патогенез основных заболеваний

- методы и основные дифференциальные критерии диагностики заболеваний

Уметь: - установить приоритеты для решения проблем здоровья пациента

- оценить социальные факторы, влияющие на состояние психологического и физического здоровья пациента

- сформулировать клинический диагноз

- наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни для уточнения диагноза и получения достоверного результата

Владеть: алгоритмом развернутого диагноза, методами общеклинического обследования пациентов.

Общественные науки

Знать: - основные законы и категории диалектики.

- основы теории научного познания.

Уметь: установить причинно-следственные связи между основными законами познания и химическими процессами в организме.

Владеть: необходимой терминологией для изучения дисциплины

Медицинская информатика

Знания: основных компьютерных программ (Windows) на уровне пользователя (Microsoft Word, Microsoft Excel, Power Point)

Умения: находить нужную информацию по заданной теме, уметь представить материал в виде рефератов, презентаций.

Навыки пользования персональным компьютером, оргтехники и работы в интернете

Иностранный язык

Знать: иностранные термины и обозначения, используемые в биохимии.

Уметь: работать с иностранной литературой.

Владеть: необходимым словарным запасом для изучения дисциплины.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

1.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания дисциплины:

– медицинская,

– научно-исследовательская

1.3.2. Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Наименование категории компетенций	Код и наименование компетенции выпускника программы специалитета	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
------------------------------------	--	--	--------------------

Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1. ИД1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1. ИД2 – Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1. ИД3 – Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1. ИД4 – Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	собеседование по ситуационным задачам; тестирование
Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5. ИД1 – Готов применить алгоритм клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ОПК-5. ИД2 – Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для интерпретации результатов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ОПК-5. ИД3 - Знать принципы функционирования систем органов.	тесты, ситуационные задачи, собеседование
Проведение профилактических мероприятий для взрослого населения по возрастным группам, проведение санитарно-просветительской работы по формированию здорового образа жизни и контроль их эффективности	ПК-1 Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	ПК-1. ИД 1. Умеет осуществлять профилактические мероприятия, направленные на сохранение, укрепление здоровья, и формированию здорового образа жизни ПК-1. ИД-2. Проводит санитарно – просветительскую работу по предупреждению возникновения и (или) распространения заболеваний. ПК-1. ИД 3. Умеет выявлять причины и условия возникновения и развития заболеваний ПК-1. ИД-4 Готов осуществить комплекс мероприятий по устранению вредного влияния факторов среды обитания человека на его здоровье	тесты, ситуационные задачи, собеседование

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр 6
		Кол-во часов
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	24 / 0,67	24

Лекции		6 / 0,17	6
Практические занятия		18 / 0,5	18
Самостоятельная работа студента (СРС), в т.ч.:		12 / 0,33	12
<i>Подготовка к</i>		8	8
<i>Подготовка к текущему контролю</i>		2	2
<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>		2	2
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	36	36
	Зачетные ед.	1	1

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

№ п/п	Компетенция	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1.	УК-1, ОПК 5, ПК-1	Энзимодиагностика	Ферменты в медицине. Связь витаминов и ферментов. Витаминзависимые и витаминрезистентные состояния. Изменение активности ферментов при заболеваниях сердца, печени, поджелудочной железы, почек, костной и соединительной ткани. Маркеры и предикторы заболеваний. Неинвазивная диагностика заболеваний. Диагностическое значение биохимического анализа мочи, слезной, ротовой, потовой жидкости. Биохимические основы наследственной предрасположенности. Полимеразная цепная реакция как метод изучения генома для диагностики болезней. Наследственные энзимопатии. Белки и ферменты в диагностике наследственных энзимопатий. Наследственные нарушения углеводного, липидного обменов. Гиперлиппротеинемии, виды, причины, молекулярные нарушения. Наследственные энзимопатии обмена фенилаланина, тирозина, цистеина, метионина, глицина, триптофана, аминокислот с разветвленной цепью. Наследственные энзимопатии минерального обмена. Болезнь Вильсона-Коновалова. Наследственные энзимопатии пигментного обмена. Роль гормонов в обеспечении метаболизма. Тканевые гормоны. Эйкозаноиды.
2.	УК-1, ОПК 5, ПК-1	Влияние факторов внешней среды на тканевой метаболизм	Основные экологические проблемы человечества. Влияние на метаболизм тканей и органов неорганических токсинов (ионы тяжелых металлов Pb, Cd, Hg; ионы Al, Cr; нитраты и нитриты), токсических ароматических соединений – полиароматических углеводородов, хлорорганических соединений (ДДТ, пестициды, гербициды, диоксины), различных видов излучений (радиоактивное, рентгеновское, магнитное, ультразвуковое, ультрафиолетовое излучение).

			Метаболизм этанола. Этанольная интоксикация. Обмен и токсичность ацетальдегида. Буферные системы крови. Показатели щелочно-кислотного равновесия. Ацидоз и алкалоз. Предикторы и маркеры заболеваний печени, поджелудочной железы, почек, костной и соединительной ткани. Биохимия почек. Физико-химические показатели мочи. Нормальные и патологические компоненты мочи. Биохимия межклеточного матрикса. Роль витаминов и минеральных веществ в синтезе коллагена и эластина. Заболевания, связанные с нарушением синтеза и созревания коллагена. Протеогликаны и гликозаминогликаны. Адгезивные и антиадгезивные белки межклеточного матрикса. Роль печени в метаболизме, регуляции и интеграции обменных процессов. Функциональные пробы и нагрузки при заболеваниях печени. Роль печени в пищеварении и экскреции веществ. Метаболизм желчных кислот и билирубина.
--	--	--	--

2.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№	Семес тр	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая СРС (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СРС	всего	
1.	6	Энзимодиагностика	4	9	8	21	тестирование; ситуационные задачи
2.		Влияние факторов внешней среды на тканевой метаболизм	2	9	4	15	тестирование; ситуационные задачи
		ИТОГО:	6	18	12	36	

2.4. Название тем лекций и количество часов изучения учебной дисциплины

№	Название тем лекций учебной дисциплины	Объем (ч)
1.	Маркеры и предикторы заболеваний	2
2.	Влияние факторов внешней среды на тканевой метаболизм	2
3.	Биохимия межклеточного матрикса	2
	Итого	6

2.5. Название тем практических занятий и количество часов учебной дисциплины

№	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем (ч)
1.	Клиническая биохимия гепатобилиарной системы	4,5
2.	Щелочно-кислотное равновесие. Биохимия мочи.	4,5
3.	Тканевые гормоны	4,5
4.	Зачетное занятие	4,5
	Итого	18

2.6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

2.6.1. Виды СРС

№	Семестр	Раздел учебной дисциплины	Виды СРС	Часы
1.	6	Энзимодиагностика	подготовка к тестированию, итоговому контролю, написание рефератов, выступление с реферативными сообщениями, презентациями	8
2.		Влияние факторов внешней среды на тканевой метаболизм	подготовка к занятию, тестированию, итоговому контролю, написание рефератов, выступление с реферативными сообщениями	4
ИТОГО часов в семестре:				12

2.6.2. Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов

1. Эритроцитарные энзимопатии.
2. Современные методы диагностики энзимопатий.
3. Образование и обезвреживание активных форм кислорода в тканях организма.
4. Роль шаперонов в нативной конформации клеток.
5. Простагландины: особенности строения, метаболизм, биологическая роль.
6. Биохимические маркеры поражения печени.
7. Биохимические маркеры сердечно-сосудистой патологии.
8. Нарушение обмена гомоцистеина и поражение сосудов.
9. Использование ферментов в неинвазивной диагностике заболеваний.
10. Биохимические механизмы этанольной интоксикации.
11. Биохимический анализ слезы в диагностике заболеваний

2.7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

2.7.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№	Семестр	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Кол-во
1.	6	ВК	Энзимодиагностика	тестовый контроль	22
		ТК		ситуационные задачи	15
		ПК		собеседование	
2.		ВК	Влияние факторов внешней среды на тканевой метаболизм	тестовый контроль	15
		ТК		ситуационные задачи	34
		ПК		собеседование	

2.7.2. Примеры оценочных средств

для входного контроля (ВК)	В воспалительной реакции тканей принимают участие: а) холинэстераза б) пепсин в) α_1 -антитрипсин г) лактатдегидрогеназа
----------------------------	---

	Замена аминокислот в белковой цепи гемоглобина приводит к развитию заболевания: а) анемия б) талассемия в) гемоглобинопатия г) порфирия
	К органоспецифическим ферментам печени относится: а) амилаза; б) ЛДГ; в) аргиназа; г) АЛТ.
для текущего контроля (ТК)	1. Больной поступил в клинику с жалобами на боли в правом подреберье, желтушность кожи. Какие биохимические показатели (пигменты крови, мочи, кала, активность ферментов) помогут уточнить вид желтухи?
	2. Население данной местности страдает артритом. При биохимическом исследовании у больных обнаружено увеличение концентрации мочевой кислоты в крови и моче. О какой эндемической патологии можно думать? Какие дополнительные исследования можно провести?
	3. Больной поступил в клинику в коматозном состоянии. В выдыхаемом воздухе запах ацетона. Укажите возможный диагноз и предполагаемый механизм развития комы. Для каких целей в комплексном лечении такого больного используется внутривенное введение раствора бикарбоната натрия?
для промежуточного контроля (ПК)	Биохимические показатели внутрисосудистого гемолиза и эндогенной интоксикации. Биохимические механизмы алкогольной (этанольной) интоксикации. Биохимические основы наследственной предрасположенности. Полимеразная цепная реакция как метод изучения генома для диагностики болезней. Небелковые маркеры воспаления.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Основная литература

№	Наименование	Авторы	Место издания, издательство, год издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1.	Harper's illustrated biochemistry	Rodwell V.W., Bender D.A., Botham K.M. et al.	McGraw Hill education. 2015. – 817 p.	49
2.	Biological Chemistry: tutorial	Edited by professor N.A. Terekhina [et al.].	FSBEI HT PSMU Academician Ye. A. Vagner MOH Russia. – Perm, 2017. – 127 p.	249

3.	Biochemistry Multiple Choice Questions	Edited by professor N.A. Terekhina [et al.].	FSBEI HT PSMU Academician Ye. A. Vagner MOH Russia. – Perm, 2022. – 124 p.	50
4.	Case study on biochemistry	Edited by professor N.A. Terekhina [et al.].	FSBEI HT PSMU Academician Ye. A. Vagner MOH Russia. – Perm, 2024. – 73 p.	50

3.2. Дополнительная литература

№	Наименование	Авторы	Место издания, издательство, год издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1.	Textbook of Biochemistry for Medical Students. - 8 th edition	Vasudevan D.M., Sreekumari S., Kannan V.	JayPee Brothers, - 2016. - 800 p.	Удаленный доступ
2.	Color Atlas of Biochemistry. - 3 rd edition.	Koolman J., Klaus-Heinrich R.	Tieme Medical Publishers, - 2012. - 506 p.	Удаленный доступ
3.	Biochemistry. - 5 th edition.	Satyanarayana U., Chakrapani U.	Book&Allied.- 2017. – 777 p.	Удаленный доступ
4.	Concepts of biochemistry.	Aggarwal R., Aggarwal A.	New Delhi, 2016. - 255 p.	21
5.	Electronic resources 1. www.studentlibrary.ru 2. www.studmedlib.ru 3. www.xumuk.ru (интернет-ресурс) 4. www.elibrary.ru (электронная библиотека) 5. www.ncbi.nlm.nih.gov (поисковая система) 6. www.crossref.org (поисковая система) 7. www.clinicalkey.com (поисковая система)			

3.3. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 95% от аудиторных занятий. В целях реализации компетентностного подхода необходимо широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в виде визуализированных компьютерных задач, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуационных задач, проведение научных стендовых, презентационных и реферативных сессий в сочетании с самостоятельной внеаудиторной работой, в виде выполнения авторизованного изложения предлагаемых для разбора вопросов.

3.4. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Внутренние болезни	+	+
2.	Хирургические болезни	+	+
3.	Профессиональные болезни	+	+
4.	Клиническая фармакология	+	+
5	Травматология	+	+

3.5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (24 часа), включающих лекционный курс и практические занятия, а также самостоятельной работы (12 часов). Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению программного курса дисциплины. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам кафедры и ВУЗа. Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом и контрольной письменной работой в конце занятия. Самостоятельная работа студентов осуществляется с помощью графических схем по изучаемым темам, решением ситуационных задач, составлением метаболических схем нормальных и патологических процессов. Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, способностью в письменной и устной речи логически правильно оформить его результаты; готовностью к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации. Самостоятельная работа с литературой, написание рефератов формируют способность анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать на практике знания, полученные в ходе освоения дисциплины. По каждому разделу на кафедре разработаны методические рекомендации для студентов, а также методические указания для преподавателей. Контроль знаний студентов осуществляется в ходе практических занятий при решении типовых ситуационных задач и тестовых контрольных заданий. Написание реферата способствует формированию знаний по дисциплине. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. По окончании курса проводится зачет и итоговое тестирование, включающее: итоговый тестовый контроль по дисциплине; собеседование по вопросам лекционного курса и вопросам для самостоятельного изучения; решение ситуационных задач, включая трактовку результатов биохимических исследований биологических жидкостей. Вопросы учебной дисциплины включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Использование лекционных аудиторий, учебных комнат и лабораторных практикумов. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), персональные компьютеры, принтеры, сканер, ксерокс. Наборы мультимедийных наглядных материалов (презентаций), таблиц по разделам дисциплины, стенды, видеофильмы. Учебная литература, учебные пособия, в том числе ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Наименование
1.	Право использования на условиях простой (неисключительной) лицензии Программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (вебинаров и совещаний). "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Маркетинг"; "МТС-Линк" (Платформа). Конфигурация "Вуз-2000"; "МТС-Линк" (Платформа). Дополнительный модуль "Вовлечение и разделение на группы; "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Синхронный перевод"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль (компонент) "Хранилище 1000"
2.	Простая (неисключительная) лицензия на исп. "электронной библиотечной системы "Консультант студента" (безлимитный доступ для всех категорий пользователей: «ГЭОТАР-Медиа. Базовый комплект», «ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект», «Медицина (ВО). Books in English»; «ГЭОТАР-Медиа для среднего профессионального образования». Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru)
3.	Неисключительные (лицензии) права на программные продукты. Электронная база данных "Портал научных журналов" издательства "Эко-Вектор", коллекция Медицина
4.	Лицензионный договор. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"
5.	Простая неисключительная лицензия. Информационно-аналитическая система (программа для ЭВМ) SCIENCE INDEX (позволяет на основе информации из базы данных РИНЦ проводить комплексные аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций)
6.	Предоставления доступа к электронной библиотечной системе «Консультант врача. Электронная мед. библиотека»
7.	Право пользования ПО Kaspersky Security
8.	Alt Linux рабочая станция K Windows 10
9.	Браузеры: Яндекс браузер, Chromium – gost, Mozilla Firefox
10.	Офисный пакет Libreoffice
11.	Полнотекстовый доступ к трудам сотрудников ПГМУ на официальном сайте. Свободный доступ. Ссылка на ресурс: https://psma.ru/universitet/podrazdeenija/nauchnaja-biblioteka/elektronaja-biblioteka.html
12.	ИБС научно-образовательного медицинского кластера «Средневолжский» Приволжского федерального округа. Свободный круглосуточный доступ к полным текстам произведений работников медицинских вузов Казани, Ижевска, Кирова, Нижнего Новгорода, Перми и Ульяновска
13.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы Свободный доступ по ссылке: http://femb.ru/
14.	Электронный каталог ПГМУ содержит библиографические описания имеющихся в фонде зданий (учебников, монографий, методических материалов и т.д.) Ссылка на ресурс: https://elib.psma.ru

