

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Патофизиология старения

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, б/с Урсан Р.В. (кафедра морфологии и общей патологии, Центр медицины и фармации), RUrsan@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований
ПК-2	Способен выполнять, организовывать и аналитически обеспечивать клинические лабораторные исследования

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

актуальные и значимые проблемы профессиональной деятельности;
 строение и функции человеческого тела, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития;
 закономерности жизнедеятельности организма, механизмы саморегуляции и регуляции;
 закономерности возникновения, развития и исхода типовых патологических процессов;
 этиологию и патогенез наиболее часто встречающихся заболеваний, принципы классификации болезней;
 принципы клинических лабораторных исследований.

Должен уметь:

формулировать стандартные и инновационные задачи профессиональной деятельности;
 оценивать морфофункциональное, физиологическое состояние человека;
 анализировать механизмы развития и проявления заболеваний;
 распознавать морфологические и функциональные изменения клеток, тканей, органов и систем организма человека;
 выполнять клинические лабораторные исследования.

Должен владеть:

навыками решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности;
 терминологией для решения профессиональных задач;
 навыками сопоставления морфологических и клинических проявлений болезней;
 навыками распознавания патологических процессов, интерпретации показателей жизнедеятельности пациента;
 навыками ведения документации по результатам клинических лабораторных исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 30.05.01 "Медицинская биохимия (Медицинская биохимия)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 5 курсе в 10 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 44 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 32 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 28 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 10 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Фундаментальная гериатрия.	10	2	0	0	0	4	0	2
2.	Тема 2. Патофизиология кардиологической патологии в гериатрии.	10	2	0	0	0	4	0	4
3.	Тема 3. Патофизиология заболеваний крови в гериатрии.	10	2	0	0	0	4	0	2
4.	Тема 4. Патофизиология заболеваний дыхательной системы в гериатрии.	10	2	0	0	0	4	0	4
5.	Тема 5. Патофизиология гастроэнтерологических заболеваний и заболеваний печени в гериатрии.	10	0	0	0	0	4	0	4
6.	Тема 6. Патофизиология заболеваний мочевыделительной и половой систем в гериатрии.	10	0	0	0	0	4	0	4
7.	Тема 7. Патофизиология заболеваний эндокринных желёз в гериатрии.	10	2	0	0	0	4	0	4
8.	Тема 8. Патофизиология неврологической патологии в гериатрии.	10	0	0	0	0	4	0	2
9.	Тема 9. Полиморбидность в гериатрии.	10	2	0	0	0	0	0	2
	Итого		12	0	0	0	32	0	28

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Фундаментальная гериатрия.

Лекция. Старение и старость. Возраст: классификация по ВОЗ, хронологический (календарный) и биологический. Понятие о процессах старения. Физиология старения. Теории старения. Представления о физиологическом, преждевременном, патологическом старении. Возрастные изменения сердца, легких, костно-мышечного скелета, органов пищеварения, мочевыделительной системы, нервной системы, эндокринной системы, кроветворения.

Лабораторная работа. Особенности типовых патологических процессов при старении: воспаления, тромбоэмболических, болей. Прогерия.

Тема 2. Патофизиология кардиологической патологии в гериатрии.

Возрастные изменения сердечно-сосудистой системы. Кардиоваскулярный риск. Оптимальные значения артериального давления. Артериальная гипертензия у пожилых: патогенетические механизмы. Ортостатическая гипотензия. Основные нарушения ритма: патогенетические механизмы, принципы патогенетического лечения. Венозные тромбоэмболии у пожилых. Хроническая сердечная недостаточность у пожилых. Ишемическая болезнь сердца: формы, патогенез, патогенез клинических проявлений, осложнения.

Тема 3. Патофизиология заболеваний крови в гериатрии.

Возрастные изменения в органах кроветворения. Риски кровотечений. Анемии. Гемобластозы. Патология сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Заболевания, связанные с патологией коагуляционного гемостаза. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей и тромбоэмболия легочной артерии. Изучение возможностей методов лабораторной диагностики в гематологии. Разборы кейсов полиморбидных возрастных пациентов. Сопоставление результатов исследований с клиническими данными.

Тема 4. Патофизиология заболеваний дыхательной системы в гериатрии.

Лекция. Возрастные изменения в дыхательной системе. Обструктивные и рестриктивные заболевания дыхательной системы. Нарушения легочной перфузии. Нарушения вентиляционно-перфузионных отношений. Синдром обструктивного апноэ сна. Саркоидоз. Пневмокониозы. Экзогенный аллергический альвеолит. Респираторный дистресс-синдром у взрослых. Поражение легких при вирусных заболеваниях. Опухоли легкого. Разборы кейсов полиморбидных возрастных пациентов.

Тема 5. Патофизиология гастроэнтерологических заболеваний и заболеваний печени в гериатрии.

Возрастные изменения желудочно-кишечного тракта, печени и поджелудочной железы. Кислотозависимые заболевания. Гастроэзофагальнорефлюксная болезнь. Гастриты. Язвенная болезнь. Патофизиология спектра предраковых заболеваний желудка. Неспецифический язвенный колит. Болезнь Крона. Острый и хронический панкреатит. Желчнокаменная болезнь. Гепатотоксичность в гериофармакологии. Метаболически ассоциированная жировая болезнь печени. Цирроз печени. Разборы кейсов полиморбидных возрастных пациентов.

Тема 6. Патофизиология заболеваний мочевыделительной и половой систем в гериатрии.

Возрастные изменения в мочевыделительной и половой системе при старении. Гломерулярные болезни почек. Тубулоинтерстициальные болезни почек. Инфекции мочевыделительной системы, пиелонефрит. Нефролитиаз. Острое повреждение почек и острая болезнь почек. Поражение почек при сахарном диабете, артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности. Патология мужской и женской половой системы. Опухоли почек, мочевыводящих путей и половых органов. Недержание мочи. Нефротоксичность в гериофармакологии. Хроническая болезнь почек. Терминальная почечная недостаточность. Патологический континуум повреждения почек. Нефросклероз. Разборы кейсов полиморбидных возрастных пациентов.

Тема 7. Патофизиология заболеваний эндокринных желёз в гериатрии.

Возрастные изменения эндокринной системы. Возрастные изменения в регуляции аппетита, чувства жажды и веса тела. Ожирение. Предиабет. Сахарный диабет. Диабетическая микроангиопатия, диабетическая макроангиопатия, диабетическая полинейропатия, диабетическая остеоартропатия. Диабетические комы. Гипогликемическая кома. Заболевания гипоталамо-гипофизарной системы. Заболевания щитовидной железы. Заболевания паращитовидных желёз. Заболевания надпочечников. Заболевания половых желёз. Менопауза и андропауза. МЭН синдром. Паранеопластические синдромы с клиникой эндокринных заболеваний. Разборы кейсов полиморбидных возрастных пациентов.

Тема 8. Патофизиология неврологической патологии в гериатрии.

Острые нарушения мозгового кровообращения. Травматические поражения головного и спинного мозга. Патофизиология боли. Нейродегенеративные заболевания. Поражение мозга при метаболических нарушениях. Поражения головного мозга при системных и аутоиммунных заболеваниях. Патофизиология нарушений сна. Разборы кейсов полиморбидных возрастных пациентов.

Тема 9. Полиморбидность в гериатрии.

Полиморбидность, как явление: причины, механизмы, наиболее важные проблемы, наиболее частые комбинации патологии. Алгоритмы патофизиологического анализа полиморбидных пациентов. Патоморфоз заболеваний связанный с возрастом. Клинические разборы ситуационных задач и кейсов пациентов с полиморбидной патологией.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Журнал "Успехи геронтологии" - <http://www.gersociety.ru/information/uspexi/>

Обзорные статьи журнала "Вестник геронтологического общества РАН": - <http://www.gersociety.ru/information/vestnik/>

Открытые данные о связи генов и старения - <https://open-genes.com/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции в первом семестре первого курса, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта.</p> <p>Конспектирование лекций - сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие - лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.</p> <p>Целесообразно перед лекцией распечатать презентацию лекции, предложенную преподавателем и взять её с собой на лекцию. Желательно оставить поля, на которых на лекции или позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.</p>
лабораторные работы	<p>Подготовку к каждой лабораторной работе нужно начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной литературы, рекомендованной к данной теме.</p>
самостоятельная работа	<p>В процессе подготовки к занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.</p> <p>Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей; - обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное; - фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы; - готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада; - работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом; - пользоваться реферативными и справочными материалами; - контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия; - обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.
зачет	<p>При подготовке к промежуточной аттестации (зачёт) целесообразно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внимательно прочитать рекомендованную литературу и лекции; - составить краткие конспекты патогенеза клинических проявлений, патофизиологическое обоснование использования диагностических и лечебных мероприятий (планы ответов); - попрактиковаться в решении ситуационных задач из предложенных преподавателем или из баз USMLE, Amboss и других.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 30.05.01 "Медицинская биохимия" и специализации "Медицинская биохимия".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Основная литература:

1. Самусев, Р. П. Патофизиология. Патофизиология старения. Руководство к практическим занятиям / под ред. Уразовой О. И., Новицкого В. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5079-6. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450796.html> (дата обращения: 12.10.2021). - Режим доступа : по подписке.
2. Литвицкий, П. Ф. Патофизиология : учебник / Литвицкий П. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 864 с. - ISBN 978-5-9704-6071-9. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460719.html> (дата обращения: 11.10.2021). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Порядина, Г. В. Патофизиология : курс лекций : учебное пособие / под ред. Г. В. Порядина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-6552-3. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465523.html> (дата обращения: 29.09.2022). - Режим доступа : по подписке.
2. Пауков, В. С. Клиническая патология : руководство для врачей / Под ред. В. С. Паукова. - Москва : Литтерра, 2018. - 768 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/04-COS-0324v1.html> (дата обращения: 11.10.2021). - Режим доступа : по подписке.
3. Литвицкий, П. Ф. Патофизиология. Задачи и тестовые задания: учебно-методическое пособие / П. Ф. Литвицкий, В. А. Войнов, С. В. Пирожков, С. Б. Болевич, В. В. Падалко, А. А. Новиков, А. С. Сизых; под ред. П. Ф. Литвицкого. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-2483-4. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424834.html> (дата обращения: 11.10.2021). - Режим доступа : по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальность: 30.05.01 - Медицинская биохимия

Специализация: Медицинская биохимия

Квалификация выпускника: врач-биохимик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.