

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра иммунологии с курсом ДПО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Иммунология
Направление подготовки	31.08.07 Патологическая анатомия
Направленность (профиль)	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2024
Всего ЗЕТ	- 2
Всего часов	- 72
Из них	
Контактная работа по видам занятий	- 30
лекции	- 10
семинары	- 10
практические занятия	- 10
Самостоятельная работа	- 42
Промежуточная аттестация	
Зачет	1 семестр

г. Ставрополь, 2024 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у врача-патологоанатома общепрофессиональных компетенций, предусматривающих формирование знаний и навыков по применению современных достижений в области иммунологии и аллергологии.

Программа разработана в соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 31.08.07 *Патологическая анатомия* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.22 г. №110

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Иммунология» относится к дисциплинам (модулям) и рассред. практике блока 1 основной образовательной программы высшего образования (ординатура), ее изучение осуществляется в 1 семестре 1 года обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения дисциплины Патологическая анатомия, прохождения производственных практик, ГИА.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом «Врач-патологоанатом», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2018. N 131н.

Коды и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте			
Иук1.1 Осуществляет системный критический анализ достижений в области медицины и фармации по профилю	1. Знать основные методы работы с учебной литературой и научной информацией 2. Знать значение иммунологии для развития медицины и здравоохранения; связь иммунологии с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами.	1. Уметь самостоятельно работать с учебной и научной информацией для профессиональной деятельности 2. Уметь решать профессиональные задачи врача на основе анализа конкретных данных об иммунопатологических нарушениях	1. Владеть навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления 2. Владеть навыками системного подхода к анализу медицинской информации

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

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (в часах), в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Групповые консультации	Контроль самостоятельной	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
1	Раздел 1. Оценка иммунной системы человека.	4	2	2					20
1	Раздел 2. Клиническая иммунология, аллергология	6	8	8					22
1	Промежуточная аттестация: зачет								
	Итого по дисциплине:	10	10	10					42
	Часов 72	Зач.ед. 2		30				42	

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код индикатора компетенции	Наименование разделов	Краткое содержание разделов и тем
И_{ук}1.1	Раздел 1. Оценка иммунной системы человека.	Центральные и периферические органы иммунной системы. Организация иммунологической лаборатории. Показания к назначению иммунологического обследования. Оценка системы фагоцитоза. Фенотипирование клеток иммунной системы, проточная цитофлуориметрия. Определение зрелых Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+), Т-цитотоксических лимфоцитов (CD8+), активированных Т-лимфоцитов (HLADR+), В-лимфоцитов (CD19+, CD20+), NK-клеток (CD16+, CD56+), Т-NK-клеток (CD3+CD16+). Методы определения иммуноглобулинов. Особенности иммунного статуса при инфекциях, аутоиммунных и лимфопролиферативных заболеваниях.
И_{ук}1.1	Раздел 2. Клиническая иммунология, аллергология	Врожденные дефекты иммунитета. Тяжелый комбинированный иммунодефицит. Синдромальные ИДС (синдромы Вискотта-Олдрича, Ди-Джорджи, атаксии-телеангиэктазии). Иммунодефициты с преимущественным нарушением антител (наследственная гипогаммаглобулинемия, общая

		вариабельная иммунная недостаточность, селективный дефицит IgA, транзиторная младенческая гипогаммаглобулинемия). Врожденные дефекты фагоцитоза (хроническая гранулематозная болезнь). Врожденные дефекты комплемента (наследственный ангионевротический отек Квинке). Этиология вторичных ИДС, клинические проявления, диагностика. Современные методы лечения. Лекарственная аллергия. Неотложная терапия аллергических заболеваний.
--	--	--

5.2. Лекции

№ разд ела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения
1	1. Центральные и периферические органы иммунной системы	2	1. Тимус, красный мозг 2. Селезенка, небные миндалины, аппендикс, периферические лимфатические узлы, лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками и кожей.	ОФО
1	2. Оценка иммунной системы человека	2	1. Фенотипирование клеток иммунной системы, проточная цитофлуориметрия. 2. Определение зрелых Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+), Т-цитотоксических лимфоцитов (CD8+), активированных Т-лимфоцитов (HLADR+), В-лимфоцитов (CD19+, CD20+), NK-клеток (CD16+, CD56+), Т-NK-клеток (CD3+CD16+). 3. Методы определения иммуноглобулинов	ОФО
2	3. Врожденные дефекты иммунитета	2	1. Современная классификация первичных иммунодефицитов. Настораживающие признаки. 2. Комбинированные иммунодефициты. 3. Синдромальные иммунодефициты (Атаксия-телеангиоэктазия, синдромы Ниймеген, Вискотта-Олдрича, ДиДжоржи, Джоба). 4. Иммунодефициты с преимущественным нарушением антител (наследственная гипогаммаглобулинемия, общая вариабельная иммунная недостаточность, селективный дефицит IgA) 5. Дефекты иммунной регуляции 6. Наследственный ангиоотек 7. Аутовоспалительные заболевания (семейная средиземноморская лихорадка). Клинические проявления. Иммунореконструктивная терапия. Причины летальности.	ОФО
2	4. Вторичные иммунодефициты	2	1. Причины развития. 2. Характеристика, патогенетические механизмы, диагностика. 3. Инфекционно-опосредованные, ятрогенные	ОФО

			(лекарственно-индуцированные), метаболические и нутритивные ВИД. 4. Опухолевые заболевания, как причина вторичных иммунодефицитов. 5. ВИД после спленэктомии, трансплантации почки, гемопоэтических клеток. Клинические проявления. Лабораторная диагностика. Принципы терапии. Причины летальности.	
2	5. Неотложная помощь при острых аллергических реакциях	2	1. Клинические проявления. 2. Неотложная помощь при острых аллергических заболеваниях (анафилактический шок, крапивница, ангиоотек, токсический эпидермальный некролиз). 3. Причины летальности при жизнеугрожающий аллергических реакциях.	ОФО
	Всего часов	10		

5.3. Семинары

№ Раз дел а	Наименование занятия	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма прове- дения
1	1. Центральные и периферические органы иммунной системы	2	1. Тимус, красный мозг 2. Селезенка, небные миндалины, аппендикс, периферические лимфатические узлы, лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками и кожей.	ОФО
2	2. Вторичные иммунодефициты	4	1. Причины развития. 2. Характеристика, патогенетические механизмы, диагностика. 3. Инфекционно-опосредованные, ятрогенные (лекарственно-индуцированные), метаболические и нутритивные ВИД. 4. Опухолевые заболевания, как причина вторичных иммунодефицитов. 5. ВИД после спленэктомии, трансплантации почки, гемопоэтических клеток. Клинические проявления. Лабораторная диагностика. Принципы терапии. Причины летальности.	ОФО
2	3. Лекарственная аллергия	4	1. Побочные реакции на лекарства и медикаменты. 2. Патогенез лекарственной гиперчувствительности. 3. Гиперчувствительность к противопухолевым препаратам. 4. Клинические проявления.	
	Всего часов	10		

5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Практические занятия

№ Раздела	Наименование занятия	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения
2	1. Врожденные дефекты иммунитета	4	1. Современная классификация первичных иммунодефицитов. Настораживающие признаки. 2. Комбинированные иммунодефициты. 3. Синдромальные иммунодефициты (Атаксия-телеангиоэктазия, синдромы Ниймеген, Вискотта-Олдрича, ДиДжоржи, Джоба). 4. Иммунодефициты с преимущественным нарушением антител (наследственная гипогаммаглобулинемия, общая вариабельная иммунная недостаточность, селективный дефицит IgA) 5. Дефекты иммунной регуляции 6. Наследственный ангиоотек 7. Аутовоспалительные заболевания (семейная средиземноморская лихорадка). Клинические проявления. Иммунореконструктивная терапия. Причины летальности.	ОФО
2	2. Неотложная помощь при острых аллергических реакциях	4	1. Клинические проявления. 2. Неотложная помощь при острых аллергических заболеваниях (анафилактический шок, крапивница, ангиоотек, токсический эпидермальный некролиз). 3. Причины летальности при жизнеугрожающих аллергических реакциях.	ОФО
1	3. Оценка иммунной системы человека	2	1. Фенотипирование клеток иммунной системы, проточная цитофлуориметрия. 2. Определение зрелых Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+), Т-цитотоксических лимфоцитов (CD8+), активированных Т-лимфоцитов (HLADR+), В-лимфоцитов (CD19+, CD20+), NK-клеток (CD16+, CD56+), Т-NK-клеток (CD3+CD16+). 3. Методы определения иммуноглобулинов	ОФО
	Всего часов	10		

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/ кол-во час на ПП/ПНП	Код индикатора компетенции

Раздел 1. Оценка иммунной системы человека.	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	12	Иук1.1
	Самотестирование, подготовка к тестированию (ПНП)	Тестовые задания	4	
	Самостоятельное решение задач (ПП)	Разноуровневые задачи (иммунограммы)	4	
Раздел 2. Клиническая иммунология, аллергология	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	14	Иук1.1
	Самотестирование, подготовка к тестированию (ПНП)	Тестовые задания	4	
	Самостоятельное решение задач (ПП)	Клинические ситуационные задачи Интерактивные кейсы Иммунограммы	4	
Всего часов:			42	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лекционный материал по дисциплине «Иммунология».
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Иммунология».
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы ординаторов

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
УК-1	Иук – 1.1	1	Промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте

Индикатор Иук1.1

Осуществляет системный критический анализ достижений в области медицины и фармации по профилю

Оцениваемый результат (дескрипторы)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация

Знает	1. Знает основные методы работы с учебной литературой и научной информацией 2. Знает значение иммунологии для развития медицины и здравоохранения; связь иммунологии с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами.	1. Называет основные методы работы с информацией	Вопросы для собеседования, Тестирование Клинические практические задачи Интерактивные задачи Работа с тематическим больным	итоговое индивидуальное задание
		2. Объясняет значение иммунологии для развития медицины и здравоохранения.	Вопросы для собеседования, Тестирование	итоговое индивидуальное задание
		3. Анализирует связь иммунологии с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами	Вопросы для собеседования, Тестирование Клинические практические задачи Интерактивные задачи Работа с тематическим больным	итоговое индивидуальное задание
Умеет	1. Умеет самостоятельно работать с учебной и научной информацией для профессиональной деятельности 2. Умеет решать профессиональные задачи врача на основе анализа конкретных данных об иммунопатологических нарушениях	1. Анализирует информацию, делает обоснованные выводы	Вопросы для собеседования, Интерактивные задачи Работа с тематическим больным	итоговое индивидуальное задание
		2. Самостоятельно анализирует конкретные данные об иммунопатологических процессах, состояниях и заболеваниях	Вопросы для собеседования, Тестирование Клинические практические задачи Интерактивные задачи Работа с тематическим больным	итоговое индивидуальное задание
Владеет навыком	1. Владеет навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления 2. Владеет навыками системного подхода к анализу медицинской информации	1. Владеет навыками ведения дискуссии	Вопросы для собеседования, Интерактивные задачи Работа с тематическим больным	итоговое индивидуальное задание
		2. Владеет навыком анализа и аргументации собственной точки зрения		
		3. Применяет системный подход к анализу медицинской информации		

Описание шкал оценивания

Успеваемость ординаторов оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной

аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины:

- собеседование;
- тестирование;
- выполнение индивидуальных заданий;
- демонстрация практического навыка по индивидуальному варианту задания;

При *собеседовании* на занятии обучающемуся выставляются следующие оценки:

Оценка «отлично» выставляется ординатору, если теоретическое содержание темы освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает не последовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине «зачет»

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Задания для форм текущего контроля, предусмотренного учебным планом (индивидуальное задание). Типовое задание:

1. Соберите иммунологический анамнез
2. Выявите «болезни-маски», характерные для нарушений в различных звеньях иммунной системы
3. Проведите физикальное обследование пациента
4. Обоснуйте назначение иммунологического обследования
5. Оцените основные показатели иммунограммы (уровень иммуноглобулинов, количество Т-лимфоцитов, Th1 и Th2-клеток, Т-цитотоксических, NK-клеток)
6. Сделайте клиничко-иммунологическое заключение у конкретного пациента на основании клинических данных и лабораторных тестов

7. Проведите дифференциальную диагностику заболеваний иммунной системы
8. Установите диагноз заболевания иммунной системы

Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося в ходе текущего контроля:

1. Центральные и периферические органы иммунной системы
2. Показания к назначению иммунограммы. Структура иммунограммы
3. Основные лабораторные тесты иммунного статуса
4. Диагностическое значение изменений уровня Т-лимфоцитов
5. Диагностическое значение оценки уровня В-лимфоцитов и гуморальных показателей
6. Диагностическое значение исследования показателей врожденного иммунитета
7. Вторичные иммунодефициты: этиология и механизмы развития
8. Вторичные иммунодефициты: диагностика и лечение
9. Лекарственная аллергия. Виды непереносимости лекарственных средств. Аллергические реакции на лекарства I, II, III и IV типов по Джеллу и Кумбсу.
10. Системные клинические проявления лекарственной аллергии
11. Клинические проявления с поражением отдельных органов
12. Диагностика (тесты in vivo и in vitro). Тест активации базофилов
13. Анафилактический шок: этиология, классификация, патогенез
14. Анафилактический шок: клиническая картина
15. Неотложная помощь при анафилактическом шоке
16. Бронхиальная астма: неотложная терапия приступа
17. Крапивница, ангиоотек: неотложная терапия
18. Лекарственная аллергия. Клиника, диагностика, классификация.
19. Неотложная терапия токсического эпидермального некролиза

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенции осуществляется на практических занятиях в ходе текущего контроля. При оценивании результатов обучения по дисциплине Иммунология учитывается:

- собеседование;
- тестирование;
- выполнение индивидуальных заданий;
- демонстрация практического навыка по индивидуальному варианту задания.

Зачет проводится в форме собеседования: обучающемуся предлагается обсудить 3 вопроса из перечня к собеседованию и выполнить индивидуальное задание из числа типовых заданий для текущего контроля. На подготовку к ответу отводится 45 минут. На ответ предоставляется 20 минут (основные вопросы) и 10 минут – выполнение индивидуального задания. Выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по шкале оценивания, описанной в п.7.2.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
1. Общая иммунология: краткий курс: учеб. Пособие для студентов медицинских вузов / Л.Ю. Барычева, А.Н. Пампура, О.П. Уханова, М.М. Минасян, Л.С. Хачирова, Л.В. Душина, Н.А. Козьмова, В.В. Кузнецова, Т.А. Жукова, С.М.	1. Хаитов Р.М. Иммунология [Электронный учебник] : учебник / Р. М. Хаитов. - ГЭОТАРМедиа, 2023. - 520 с. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477526.html

Арутюнян. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2025. – 116 с.	
2. Иммунология : учебник / Р.М. Хаитов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 520 с.	2. Клиническая аллергология. Руководство для практикующих врачей / под ред. Н. М. Ненашевой, Б. А. Черняка. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 920 с. - ISBN 978-5-9704-6855-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468555.html

8.2 Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
1. Наглядная иммунология [Текст] / Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто; пер. с англ. Т. П. Мосоловой ; под ред. Л.В. Козлова. - 4-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 320 с.	1. Иммунология. Атлас / Р. М. Хаитов, Ф. Ю. Гариб. - 2-е изд., обновл. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455258.html
2. Москалев, А. В. Аутоиммунные заболевания: диагностика и лечение: руководство для врачей [Текст]/ А. В. Москалев, А. С. Рудой, В. Н. Цыган, В. Я. Апчел. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с.	2. Аллергология и клиническая иммунология. Клинические рекомендации / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450109.html
	3. Анафилактический шок : клиническая рекомендация. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/GLR000263.html
	4. Семейная средиземноморская лихорадка (Наследственный семейный амилоидоз) : клиническая рекомендация. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/GLR004142.html (дата обращения: 30.04.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
	5. Тактика диагностики и лечения аллергических заболеваний и иммунодефицитов : практическое руководство / под ред. Р. М. Хаитова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 152 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452004.html

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, ЭБС

8. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
9. <http://www.e.lanbook.com> ЭБС Издательства «ЛАНЬ»
10. <https://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
11. <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»
12. База бесплатных публикаций сайта PubMedCentral <http://www.pubmedcentral.nih.gov>

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 149/ЗК от 24.07.2023
Платформа видеоконференций Webinar	Договор № С-9820 от 14.12.2022
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Договор № 179/ЗК от 18.08.2023
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Договор № 318/ЭТ от 09.01.2023

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

11.1 Помещения для проведения учебных занятий

Помещения для проведения учебных занятий в университете и на клинических базах, соответствующие действующим санитарно-гигиеническим, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам

11.2 Технические средства обучения

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;
- тренажеры и оборудование: спирограф, фонендоскоп, риноманометр, небулайзер, тонометр

11.3 Помещения для самостоятельной работы

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета