

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

Кафедра нормальной и патологической физиологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Патологическая физиология
Специальность	31.08.57 Онкология
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2024
Всего ЗЕТ	- 1
Всего часов	- 36
Из них	
контактная работа по видам занятий	- 12
лекции	- 2
практические занятия	- 22
Самостоятельная работа	- 12
Промежуточная аттестация:	
зачет	1 семестр

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у ординаторов научных знаний об общих закономерностях возникновения, развития и исходов болезни; патологических процессов отдельных заболеваний, принципах их терапии и профилактики, обеспечивающих усвоение клинических дисциплин; обучение умению использовать полученные знания в клинике; создание методологической и методической основы клинического мышления и рационального действия врача по специальности «Онкология».

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.57 Онкология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 года № 1100.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части ОПОП, её изучение осуществляется в 1 семестре.

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 прохождения учебных и производственных практик.

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

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом

Коды и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
УК-1 готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1. Знать перечень возможных лабораторных и инструментальных исследований пациента для выявления основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний	1. Уметь поставить диагноз на основе патофизиологического анализа конкретных данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях. 2. Уметь интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики.	1. Владеть навыками анализа факторов индивидуальной реактивности человека с целью определения заболевания, различных нозологических форм
ПК-1 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	1. Знать общие закономерности возникновения и развития болезни	1. Уметь использовать патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики 2. Уметь	1. Способен планировать и участвовать в проведении (с соблюдением соответствующих правил) экспериментов на животных; обрабатывать и анализировать результаты опытов, понимать значение эксперимента для изучения клинических форм патологии

условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания		анализировать проблемы патофизиологии и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в медицине	
ПК-4 готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медикостатистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков	1. Знать основные понятия общей нозологии; 2. Знать роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) заболеваний; 3. Знать причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; 4. Знать этиологию, патогенез, проявления и исходы наиболее частых форм патологии органов и физиологических систем, принципы их этиологической и патогенетической терапии	1. Уметь проводить патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики.	1. Владеть навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии; 2. Владеть основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий; 3. Владеть навыками патофизиологического анализа клинических синдромов, обосновывать патогенетические методы (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний.

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 академических часах, в том числе		Самостоятельная работа, в том числе консультации и контроль самостоятельной работы (в акад. часах)
		Лекции	Практические занятия	
1.	Раздел 1. Типовые нарушения функций органов и систем.	2	5	4
	Раздел 2. Клиническая патофизиология		17	8
	Промежуточная аттестация: зачет			

Итого в семестре	2	22	12
Итого по дисциплине:	2	22	12
Часов 36 Зач.ед. 1	24		12

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 компетенции	Наименование разделов дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
УК-1 ПК-1 ПК-4	Раздел 1. Типовые нарушения функций органов и систем	Тема: Общее учение о болезни. Реактивность организма. Стресс и его значение в патологии. Основные понятия «общей нозологии», «общая этиология», «общий патогенез». Норма, здоровье, переходные состояния организма между здоровьем и болезнью (предболезнь). Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе. Современные представления о болезни. Периоды и продолжительность болезни. Исходы. Определение понятия «реактивность организма», «резистентность организма». Взаимосвязь реактивности и резистентности. Виды реактивности организма. Факторы индивидуальной реактивности. Понятия о механизмах индивидуальной реактивности. Роль реактивности в болезни. Стресс. Понятие о стрессе как о неспецифической системной реакции организма на воздействие чрезвычайных раздражителей. Стадии и механизмы стресса; роль нервных и гормональных факторов. Основные проявления стресса. Адаптивное и патогенное значение стресса: стресс и «общий адаптационный синдром». Понятие о «болезнях адаптации».
		<i>Тема: Воспаление</i> Определение. Классификация. Этиология и патогенез воспаления как типового патологического процесса. Роль медиаторов воспаления. Биологическое значение воспаления. Внешние признаки воспаления и основные механизмы их развития. Местное и общее при воспалении. Тактика врача при лечении острого воспаления. Хроническое воспаление. Виды, этиология, патогенез. Отличие острого воспаления от хронического. Последствие хронического воспаления
		<i>Тема: Ответ острой фазы. Лихорадка</i> Характеристика понятия «Ответ острой фазы». Медиаторы ответа острой фазы. Явления недомогания и защитно-приспособительные реакции. Белки острой фазы. Механизмы развития ответа острой фазы. Определение понятия «лихорадка». Этиология. Понятие об экзогенных и эндогенных пирогенных веществах (первичных и вторичных). Механизмы лихорадочной реакции. Стадии. Изменения и нарушения функций органов и систем при лихорадке. Биологическое значение лихорадки. Лихорадка как компонент ответа острой фазы.
		<i>Тема: Типовые нарушения системы иммунобиологического надзора. Аллергия</i>

		Виды нарушений ИБН. Иммунопатологические состояния. Виды. Первичные иммунодефициты. Наследственные и врождённые. Вторичные (приобретённые) иммунодефициты и иммунодепрессивные состояния. Синдром приобретённого иммунодефицита (СПИД). Иммунный конфликт матери и плода его основные формы и последствия. Физиологическая и патологическая толерантность их роль в здоровом и больном организме. Понятие об аутоагрессивных процессах. Аллергия определения понятия. Классификации по этиологии и патогенезу. 4 типа аллергических реакций по классификации Gell, Coombs. Причины, механизмы развития по стадиям. Проявления, последствия. Понятие об аутоаллергических реакциях. Понятие о десенсибилизации и гипосенсибилизации. Основные принципы профилактики и терапии аллергических реакций разных типов.
УК-1 ПК-1 ПК-4	Раздел 2. Клиническая патофизиология	<i>Тема: Типовые нарушения внешнего и внутреннего дыхания</i> Гипоксия и гипероксия: характеристика понятий. Гипоксия как состояние абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе различных патологических процессов и заболеваний. Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Этиология и патогенез основных типов гипоксий: экзогенного, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования. Перегрузочная гипоксия. Понятие о гипоксии как о результате дефицита субстратов биологического окисления. Смешанные формы гипоксии. Показатели газового состава артериальной и венозной крови при отдельных типах гипоксии. Экстренные и долговременные адаптивные реакции при гипоксии; их механизмы. Нарушения обмена веществ, структуры и функции клеток и физиологических функций при острой и хронической гипоксии. Обратимость гипоксических состояний. Влияние гипер- и гипоксии на развитие гипоксии. Патофизиологические основы профилактики и терапии гипоксических состояний. Возрастная чувствительность организма к гипоксии. Гипероксия: ее роль в патологии. Гипероксигенация и свободно-радикальные процессы. Гипероксия как причина гипоксии. Лечебное действие гипероксигенации; гипер- и нормобарическая оксигенация и их использование в медицине. Понятие дыхательная недостаточность (ДН). Виды ДН по этиологии и патогенезу. Обструктивный, рестриктивный и смешанный тип нарушения вентиляции легких. Критерии. Диффузионные формы ДН. Причины, механизмы, проявления, критерии. Вентиляционно-перфузионная форма ДН. Причины, механизмы, проявления, критерии. Ценрогенная ДН. Виды одышек и патологических типов дыхания. Периодическое дыхание. Терминальное дыхание. Их причины, механизмы развития, биологическое значение.

	<i>Тема: Типовые нарушения системы почек.</i> Нефротический и нефритический синдромы. Этиология, патогенез. Этиология, патогенез иммунных нефропатий. Ренальные и экстраренальные симптомы и синдромы при нефропатиях. Понятие «азотемия», «уремия», «почечная недостаточность». Виды почечной недостаточности. Патогенез. Исходы. <i>Тема: Типовые нарушения системы крови.</i> Определения понятия «анемия». Методы изучения анемий. Принципы классификаций анемий. Этиология, патогенез, картина крови при различных видах анемий. Острая кровопотеря. Этиология, патогенез, стадии компенсации. Патогенез острой постгеморрагической анемии в зависимости от стадии компенсации при острой кровопотере. Картина крови по стадиям. Хронические кровопотери. Этиология, патогенез. Хроническая постгеморрагическая анемия как симптом хр. кровопотери. Картина крови при ней. Лейкоцитозы. Определения понятия. Виды лейкоцитозов по этиологии и патогенезу. Абсолютный и относительный лейкоцитоз. Виды абсолютных лейкоцитов, их значения в клинике. Лейкопения определения понятия. Виды лейкопении по этиологии и патогенезу. Абсолютные лейкопении, их виды, значение для клиники. Агранулоцитозы как особый вид абсолютных лейкопений. Определения понятия «лейкоз». Классификация лейкозов по морфогенетическому принципу, по течению, по количеству лейкоцитов в периферической крови. Основные отличия в картине крови при острых и хронических лейкозах. Лейкозы и лейкомоидные реакции. Методы изучения лейкозов. <i>Тема: Типовые нарушения сердечно сосудистой системы.</i> Определения понятия «сердечная недостаточность». Виды по этиологии, по течению по фазам и отделам сердца. Этиология и патогенез о. и хр. сердечной недостаточности. Артериальные гипертензии, определение понятия. Виды. Первичные и вторичные артериальные гипертензии. Гипертоническая болезнь. Этиология, патогенез, современные концепции происхождения и развития гипертонической болезни. Артериальная гипотензия, определения понятия. Виды. Первичные и вторичные артериальные гипотензии. Гипотоническая болезнь. Этиология, патогенез. <i>Тема: Типовые нарушения системы пищеварения</i> Последствия удаления различных отделов желудочно-кишечного тракта. Демпинг – синдром. Этиология, патогенез, проявления. Нарушения секреторной и моторной функции желудка. Этиология, патогенез. Язвенная болезнь желудка и 12 –перстной кишки. Этиология, патогенез, современная концепция происхождения и развития. Нарушение полостного и пристеночного пищеварения в кишечнике. Этиология, патогенез, последствия. Синдром мальабсорбции. <i>Тема: Типовые нарушения функций печени. Желтухи.</i> Печёночная недостаточность определения понятия. Классификация по патогенезу. Проявления и последствия
--	---

		печёночной недостаточности. Печёночная кома. Желтухи, определение понятия. Классификация по патогенезу. Этиология, патогенез отдельных видов желтух. Дифференциальная диагностика.
--	--	--

5.2 Лекции

№ раздела	Наименование лекций	Перечень учебных вопросов	Кол-во часов
1	Общие вопросы патологической физиологии, клинической патофизиологии	1. Патологическая физиология как наука и как медицинская дисциплина. 2. Основные задачи (проблемы) патологической физиологии как науки и как медицинской дисциплины. 3. Значение патологической физиологии в общей системе подготовки врача. 4. Современные представления об этиологии, патогенезе, принципах терапии, исходах и методах профилактики заболеваний.	2
	Всего часов		2

5.3 Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.4 Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.5 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Перечень учебных вопросов	Кол-во часов
1	Воспаление.	1. Определение. 2. Классификация различных видов воспаления. 3. Особенности этиологии острого и первичного хронического воспаления. 4. Основные механизмы развития острого и первичного хронического воспаления. 5. Роль медиаторов воспаления. 6. Биологическое значение воспаления. 7. Внешние признаки воспаления и основные механизмы их развития. 8. Тактика врача при лечении острого воспаления.	2
	Ответ острой фазы. Лихорадка.	1. Определение понятия «Ответ острой фазы». 2. Медиаторы ответа острой фазы. Белки острой фазы. Механизмы развития ответа острой фазы. 3. Определение понятия «лихорадка». Этиология. Механизмы развития лихорадочной реакции по стадиям. 4. Виды температурных кривых. 5. Изменения и нарушения функций органов и систем при лихорадке. 6. Биологическое значение лихорадки.	1
	Типовые нарушения системы иммунобиологического надзора. Аллергия.	1. Аллергия определения понятия. 2. Классификации по этиологии, патогенезу, по типу повреждения ткани (Gell, Coombs). 3. Причины, механизмы развития аллергических реакций по стадиям. 4. Проявления, последствия аллергических реакций.	2

		5. Основные принципы профилактики и терапии аллергических реакций разных типов.	
2	Типовые нарушения системы крови	1. Определения понятия «анемия». Методы изучения анемий. Принципы классификаций анемий. 2. Этиология, патогенез, картина крови при различных видах анемий. 3. Острая кровопотеря. Этиология, патогенез, стадии компенсации. 4. Патогенез острой постгеморрагической анемии в зависимости от стадии компенсации при острой кровопотере. 5. Хроническая постгеморрагическая анемия как симптом хронической кровопотери. Картина крови при острой и хронической кровопотере.	3
		1. Лейкоцитозы. Определения понятия. 2. Виды лейкоцитозов по этиологии и патогенезу. 3. Абсолютный и относительный лейкоцитоз. Виды абсолютных лейкоцитов, их значение в клинической работе врача. 4. Лейкопении определения понятия. 5. Виды лейкопении по этиологии и патогенезу. 6. Абсолютные лейкопении, их виды, значение для клиники. 7. Агранулоцитозы как особый вид абсолютных лейкопений.	2
	Типовые нарушения сердечно сосудистой системы	1. Определения понятия «сердечная недостаточность». 2. Виды по этиологии, по течению по фазам и отделам сердца. 3. Этиология и патогенез острой и хронической сердечной недостаточности. 4. Особенности изменения гемодинамических показателей при острой и хронической сердечной недостаточности.	3
		1. Артериальная гипертензия, определение понятия. 2. Основные механизмы регуляции артериального давления. 3. Виды артериальных гипертензий. 4. Гипертоническая болезнь - определение. 5. Этиология, патогенез, современные концепции происхождения и развития гипертонической болезни. 6. Вторичные артериальные гипертензии – классификация, этиология, патогенез.	3
	Типовые нарушения системы пищеварения. Зачет	1. Последствия удаления различных отделов желудочно-кишечного тракта. Демпинг – синдром. Этиология, патогенез, проявления. 2. Язвенная болезнь желудка и 12 –перстной кишки. Этиология, патогенез, современная концепция происхождения и развития. 3. Синдром мальдигестии и мальабсорбции. Этиология, патогенез, последствия. 4. Желтухи, определение понятия. Классификация по патогенезу. 5. Этиология, патогенез отдельных видов желтух. 6. Дифференциальная диагностика желтух.	4
			2
	Всего часов		22

5.6 Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

5.7 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся / контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетенции
Раздел 1. Типовые нарушения функций органов и систем.	Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	вопросы для собеседования	3	УК-1 ПК-1 ПК-4
	самостоятельная подготовка к тестированию и решению ситуационных задач	тестовые задания задачи	1	
Раздел 2. Клиническая патофизиология	Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	вопросы для собеседования	3	УК-1 ПК-1 ПК-4
	самостоятельная подготовка к тестированию и решению ситуационных задач	тестовые задания задачи	1	
	подготовка к зачету	вопросы к зачету	4	
	Итого		12	

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

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

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	Семестр	Этап формирования
УК-1	1	промежуточный
ПК-1	1	промежуточный
ПК-4	1	промежуточный

7.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция УК-1

готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

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

Знает	1. Знать перечень возможных лабораторных и инструментальных исследований пациента для выявления основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний	1. Описывает методику проведения электрокардиографического, спирографического, ультразвукового метода исследования	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		2. Анализирует общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
Умеет	1. Умеет поставить диагноз на основе патофизиологического анализа конкретных данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях	1. Самостоятельно ставит диагноз на основе клинико-лабораторных показателей	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
	2. Умеет интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики	1. Оценивает клеточный состав воспалительного экссудата и фагоцитарной активности лейкоцитов;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		2. Анализирует лейкоцитарную формулу нейтрофилов и на этой основе формулирует заключение об изменениях в ней;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		3. Составляет заключение по гемограмме о наличии и виде типовой формы патологии системы крови;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		4. Определяет типовые формы нарушения газообменной функции легких по показателям альвеолярной вентиляции, газового состава крови и кровотока в легких;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		5. Дифференцирует патологические типы дыхания и объясняет механизмы их развития;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		6. Дает характеристику типовым нарушениям функций почек по данным анализов крови, мочи и клиренс-тестов;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		7. Дифференцирует различные виды желтух	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		8. Дифференцирует различные виды гипоксии;	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание

		9. Определяет типовые нарушения секреторной функции желудка и кишечника по данным анализа желудочного и кишечного содержимого	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		10. На основании показателей гемодинамики человека рассчитывает по формуле Старра и интерпретирует состояние сократительной способности миокарда	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
Владеет навыком	1. Владеть навыками анализа факторов индивидуальной реактивности человека с целью определения заболевания, различных нозологических форм	1. Анализирует роль фактора возраста, пола, типа конституции, наследственности и истории жизни в развитии различных нозологических форм	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		2. Характеризует симптомы и синдромы заболеваний различных нозологических форм	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание

Компетенция ПК-1

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

Оцениваемый результат (дескрипторы)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знать	1. Знать общие закономерности возникновения и развития болезни	1. Характеризует общие закономерности возникновения и развития болезни	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
Уметь	1. Умеет использовать патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики	1. Применяет патофизиологический анализ в интерпретации клинико-лабораторных данных, полученных в ходе эксперимента	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		2. Умеет определять заболевание, характеризовать суточные колебания температуры по результатам термометрии пациентов.	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
	2. Умеет анализировать проблемы патофизиологии и критически оценивать современные теоретические концепции и направления в	1. Анализирует современные теоретические концепции и направления в медицине	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание

	медицине			
Владеет навыком	1. Способен планировать и участвовать в проведении (с соблюдением соответствующих правил) эксперименты на животных; обрабатывать и анализировать результаты опытов, правильно понимать значение эксперимента для изучения клинических форм патологии	1. Самостоятельно проводит эксперимент в соответствии с целями, задачами, программой проведения НИР	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание

Компетенция ПК-4

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

Оцениваемый результат (дескрипторы)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	1. Знает основные понятия общей нозологии	1. Формулирует основные понятия первого раздела патофизиологии, клинической патофизиологии.	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
	2. Знает роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) заболеваний	1. Объясняет роль факторов внешней среды в происхождении болезни	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		2. Описывает роль реактивности в возникновении, развитии и исходе заболеваний	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
	3. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний	1. Объясняет этиологию, патогенез, проявления и значение для организма воспаления, ООФ, лихорадки, изменения регионарного кровообращения и микроциркуляции опухолевого процесса, экстремальных состояний, гипоксии, аллергии	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
	4. Знает этиологию, патогенез, проявления и исходы наиболее частых форм патологии органов и физиологических систем, принципы их этиологической и патогенетической терапии	1. Объясняет этиологию, патогенез, проявления и принципы терапии типовых нарушений сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, системы почек, системы крови, системы пищеварения, системы печени, эндокринной системы и нервной системы	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
Умеет	1. Умеет проводить патофизиологический анализ клинико-лабораторных,	1. Анализирует клинико-лабораторные данные, полученные в ходе эксперимента	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание

	экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики	2. Определяет в ходе эксперимента причину, механизм развития патологических процессов болезней	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		3. Применяет полученные знания о принципах и методах, выявления, лечения и профилактики патологических процессов и болезней в решении профессиональных задач врача	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
Владеет навыком	1. Владеет навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии	1.Анализирует закономерности функционирования отдельных органов и систем при различных формах патологии	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
	2. Владеет основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий	1. Применяет основные методы исследования для оценки функционального состояния органов и систем организма	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
	3. Владеет навыками патофизиологического анализа клинических синдромов, обосновывать патогенетические методы (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний	1. Обосновывает выбор патогенетических методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики клинических синдромов и заболеваний	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание
		2. Обосновывает этиотропный, патогенетический, саногенетический и симптоматический принципы терапии острого воспалительного процесса	Тестирование Собеседование Практическое задание	Собеседование Практическое задание

После освоения разделов по патологической физиологии на последнем занятии проводят обобщение и контроль уровня освоения учебного материала по вопросам к зачету.

При собеседовании и выполнении практических заданий применяются следующие критерии оценивания:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и, по существу, его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные

формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.

Оценка **«зачтено»** выставляется, если критерий соответствует оценкам «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно»; оценка **«не зачтено»** выставляется, если критерий соответствует оценке «неудовлетворительно».

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. Типовое задание:

1. Получить модель кратковременной гипоксии у человека
2. Установить зависимость повреждающего действия электрического тока от силы тока, напряжения, времени его действия
3. Установить зависимость повреждающего действия переменного электрического тока от напряжения
4. Вычислить цветовой показатель
5. Определение количества лейкоцитов в единице объема крови (выполняется теоретически)
6. Выявить влияние фактора пола на устойчивость человека к кратковременной гипоксии
7. Выявить влияние типа конституции (по Черноруцкому) на устойчивость человека к кратковременной гипоксии
8. Рассчитать тип конституции по Черноруцкому
9. Определение глюкозы и кетоновых тел в моче больного сахарным диабетом визуальным качественным и полуколичественным методом с использованием полосок индикаторных «кетоглюк-1»
10. Установить значение изменений свойств крови для процесса тромбообразования
11. Отразить особенности острого и хронического воспаления
12. Определить виды иммунодефицитных состояний, обусловленных блокадой созревания клеток иммунокомпетентной системы.
13. Оценить данные спирографии у больного с обструктивным типом дыхательной недостаточности.
14. Оценить данные спирографии у больного с рестриктивным типом дыхательной недостаточности.
15. По данным клинических анализов мочи, крови и некоторым функциональным показателям установить отклонения в процессах фильтрации, реабсорбции и других функций почек при заболеваниях человека с нефритическим или нефротическим синдромом или без него
16. Методом микроскопии окрашенных мазков крови людей с различными видами анемий определить наличие дегенеративных и регенеративных форм эритроцитов и охарактеризовать их.
17. Изучить по готовым учебным материалам классификации лейкоцитозов и лейкопений
18. Готовых окрашенных мазках крови больного человека методом микроскопии подсчитать лейкоцитарную формулу
19. Изучить микроскопическую картину крови при хроническом миелолейкозе
20. Изучить микроскопическую картину крови при хроническом лимфолейкозе.
21. Изучить микроскопическую картину крови при остром миелобластном лейкозе.
22. Изучить микроскопическую картину крови при остром лимфобластном лейкозе.
23. Изучить основные гемодинамические показатели работы сердца у здорового человека при усиленной физической нагрузке или форсированном дыхании
24. Изменения биохимических показателей при различных видах желтух.

Комплект тестовых заданий для текущего контроля размещен в ЭИОС университета.

7.3.2. Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося (собеседование), вопросы для промежуточной аттестации:

1. Патологической физиологии как наука и как медицинская дисциплина. Основные задачи (проблемы) патологической физиологии, как науки и как медицинской дисциплины. Объяснить её значение в общей системе подготовки врача. Взаимоотношение патологической физиологии с нормальной физиологией, биохимией, патологической анатомией и клиническими дисциплинами.
2. Понятие «общая нозология». Темы, изучаемые в этом разделе.
3. Определение понятий «здоровье» и «болезнь» с позиций современной науки. Критерии.
4. Понятия «болезнь», «патологический процесс», «патологическое состояние». Примеры.
5. Клиническая и биологическая смерть, признаки, механизмы их развития. Принципы восстановления жизненных функций организма (реанимации) в период клинической смерти.
6. Факторы индивидуальной реактивности организма, примеры.
7. Количественные и качественные критерии индивидуальной реактивности
8. Пояснить механизмы индивидуальной реактивности организма. Современные представления.
9. Макро- и микроскопические признаки АГ, механизмы их развития. Значение АГ для организма человека.
10. Определение понятия «венозная гиперемия». Причины и условия, способствующие её развитию. Виды ВГ по механизму развития. Макро- и микроскопические признаки венозной гиперемии. Значение венозной гиперемии.
11. Медиаторы воспаления, их виды и роль в развитии воспаления.
12. Последовательность и механизмы развития сосудистых реакций в участке воспаления.
13. Определение понятия «экссудация», механизмы её развития и биологическое значение при воспалении.
14. Определение понятия «аллергия». Причины развития аллергии. Классификации аллергенов по происхождению и характеру. Сходство и различие аллергических и иммунных реакций.
15. Классификации аллергических реакций по виду аллергена, по скорости их развития, по механизму развития. Методы выявления и изучения аллергических реакций
16. Причины, механизмы развития, критерии обструктивного и рестриктивного типа дыхательной недостаточности.
17. Причины, механизмы развития, проявления и критерии диффузионной формы дыхательной недостаточности.
18. Нефротический синдром, этиология, патогенез, клинико-лабораторные проявления.
19. Нефритический синдром, этиология, патогенез. Клинико-лабораторные проявления.
20. Наследственные гемолитические анемии. Виды, причины, механизмы развития, клиническая и лабораторная характеристика наследственных гемолитических анемий (преимущественно с внесосудистым гемолизом). Принципы терапии.
21. Фолиеводефицитные анемии. Причины, начальные механизмы развития и виды. Принципы терапии.
22. В12-дефицитные анемий. Виды, причины, начальные механизмы развития, клинические и лабораторные проявления. Принципы терапии.
23. Перегрузочная форма сердечной недостаточности. Виды, причины, патогенез.
24. Гипертрофия миокарда. Виды, механизмы развития. Особенности гипертрофии миокарда у здорового человека и у больного при развитии сердечной недостаточности.
25. Печеночная недостаточность. Основные виды, причины, характеристика метаболических и функциональных расстройств в организме.
26. Печёночная кома. Этиология, патогенез, проявления. Последствия для организма.
27. Определить понятие «желтуха». Виды желтух. Надпечёночная (гемолитическая) желтуха. Причины, механизмы развития, основные признаки. Нарушение функций организма.
28. Причины панкреатической и внепанкреатической инсулиновой недостаточности. Симптоматический сахарный диабет (вторичный).
29. Нарушение транспорта и переваривания аминокислот, этиология, патогенез, проявления, принципы терапии.
30. Нарушение сосудистого-тромбоцитарного гемостаза. Причины, механизмы возникновения. Принципы диагностики. Примеры заболеваний.
31. ДВС-синдром (тромбогеморрагический). Причины и механизм развития по стадиям. Принципы диагностики и этиопатогенетической терапии.

32. Артериальная гипертензия определение понятия, виды. Первичная артериальная гипертензия. Современные представления об этиологии и патогенезе гипертонической болезни. Последствия для организма.
33. Коронарная недостаточность, определения понятия, виды, причины, механизмы развития.
34. Нарушения КОС. Виды. Причины, механизмы развития и компенсации, основные проявления и изменения показателей КОС, принципы коррекции

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

Оценивание знаний, умений и навыков практической деятельности по дисциплине патологическая физиология, осуществляется в рамках оперативного и рубежного текущего контроля успеваемости и посещаемости всех видов учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении оперативного текущего контроля знаний, умений и навыков практической деятельности применяются следующие оценочные процедуры:

- тестирование,

Оценивание знаний, умений и владение обучающимся компетенциями при проведении промежуточной аттестации осуществляется в форме собеседования.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
1. Новицкий, В. В. Патологическая физиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Т. 1. - 896 с. : ил. ДОП. общий. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-6879-1.	1. Новицкий, В. В. Патологическая физиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - Т. 1. - 896 с. : ил. ДОП. общий. - 896 с. - ISBN 978-5-9704-5721-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457214.html
2. Новицкий, В. В. Патологическая физиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - Т. 2. - 592 с. : ил. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-6880-7.	2. Новицкий, В. В. Патологическая физиология : учебник : в 2 т. / под ред. В. В. Новицкого, О. И. Уразовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - Т. 2. - 592 с. : ил. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5722-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457221.html
	3. Литвицкий, П. Ф. Патологическая физиология : учебник / Литвицкий П. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 864 с. - ISBN 978-5-9704-6071-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460719.html

8.2 Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
1. Цыган В. Н., ред., Патологическая физиология. Клиническая патологическая физиология [Текст] Т. 1. Патологическая физиология – 2018	1. Патологическая физиология. Задачи и тестовые задания [Электронный ресурс] : учеб.-метод. 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. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. - Режим доступа : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424834.html
2. Цыган В. Н., ред., . Патологическая физиология. Клиническая патологическая физиология [Текст] Т. 2. Клиническая патологическая физиология – 2018	2. Патологическая физиология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 336 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418192.html
3. Патологическая физиология. Задачи и тестовые задания [Текст] : учеб.-метод. пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого. - М : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с.	3. Патологическая физиология. Руководство к занятиям [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 336 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418192.html
4. Патологическая физиология [Текст] : учеб. пособие / А. Д. Адо [и др.]. - М. : Дрофа, 2009. – 715 с.	
5. Патологическая физиология, клиническая патологическая физиология (с основами организации самостоятельной работы по специальности 31.05.01 Лечебное дело) [Текст] : учеб. пособие	

для студ. вузов / сост.: Е. В. Щетинин, М. Ю. Вафиади, Г. Г. Петросян [и др.]. - Ставрополь : Изд-во СтГМУ, 2019. - Ч. I. - 2019. - 252 с.	ред. П.Ф. Литвицкого. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 128 с. - Режим доступа : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416341.html
6. Патофизиология, клиническая патофизиология (с основами организации самостоятельной работы по специальности 31.05.01 Лечебное дело) [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / сост.: Е. В. Щетинин, М. Ю. Вафиади, Г. Г. Петросян [и др.]. - Ставрополь : Изд-во СтГМУ, 2019. - Ч. II. - 2019. - 336 с.	

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://www.e.lanbook.com> ЭБС Издательства «ЛАНЬ»
3. <http://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
4. <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Контракт №154/ЭТ от 08.07.2024
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Контракт 170/ЭТ от 29.07.2024
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	Контракт 251/ЭТ от 11.12.2023

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

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

Адрес	Наименование аудитории	Перечень оборудования
ул. Мира, 310	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры нормальной и патологической физиологии Аудитория № 1	Учебная мебель на 14 посадочных места Доска Переносное мультимедийное оборудование – ноутбук, планшеты Переносное оборудование, муляжи: - комплекс диагностический для анализа состояния сосудистой системы «Ангиоскан»; - комплекс для исследования кардиореспираторной системы и гидратации тканей «Диамант»; - Комплект с РЭГ Телепат – 104 ДР; - Система кардиоинтервалографическая Кармин; - Велозергометр EX1; - Аппарат для измерения артериального давления со встроенным фонендоскопом; - комплект наглядных пособий – микропрепаратов (по различным темам); - аппарат Камовского; - хирургический инструментарий; - фонендоскопы;

		- весы медицинские; - сантиметровые ленты; Лабораторное оборудование: - Микроскопы медицинские; - пульсоксиметр; - наборы химических реактивов; - пробирки, штативы, - аппараты Панченкова; - машинки для подсчета лейкоцитарной формулы; - гемометр Сали; - камера Горяева; Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально
ул. Мира, 310	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры патологической физиологии Аудитория № 2	Учебная мебель на 24 посадочных места Доска, телевизор Информационные стенды по теме «Типовые патологические процессы системы крови» 7 ед. Переносное мультимедийное оборудование – ноутбук, планшеты Переносное оборудование, муляжи: - комплекс диагностический для анализа состояния сосудистой системы «Ангиоскан»; - комплекс для исследования кардиореспираторной системы и гидратации тканей «Диамант»; - Комплект с РЭГ Телепат – 104 ДР; - Система кардиоинтервалографическая Кармин; - Велозергометр EX1; - Аппарат для измерения артериального давления со встроенным фонендоскопом; - комплект наглядных пособий – микропрепаратов (по различным темам); - аппарат Камовского; - хирургический инструментарий; - фонендоскопы; - весы медицинские; - сантиметровые ленты; Лабораторное оборудование: - Микроскопы медицинские; - пульсоксиметр; - наборы химических реактивов; - пробирки, штативы, - аппараты Панченкова; - машинки для подсчета лейкоцитарной формулы; - гемометр Сали; - камера Горяева; Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально.
ул. Мира, 310	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебная мебель на 22 посадочных мест Доска, телевизор Информационные стенды по теме «Типовые патологические процессы сердечно-сосудистой системы» 5 ед.

	аттестации патологической физиологии кафедры физиологии Аудитория № 3	Переносное мультимедийное оборудование – ноутбук, планшеты Переносное оборудование, муляжи: - комплекс диагностический для анализа состояния сосудистой системы «Ангиоскан; - комплекс для исследования кардиореспираторной системы и гидратации тканей «Диамант»; - Комплект с РЭГ Телепат – 104 ДР; - Система кардиоинтервалографическая Кармин; - Велозергометр EX1; - Аппарат для измерения артериального давления со встроенным фонендоскопом; - комплект наглядных пособий – микропрепаратов (по различным темам); - аппарат Камовского; - хирургический инструментарий; - фонендоскопы; - весы медицинские; - сантиметровые ленты; Лабораторное оборудование: - Микроскопы медицинские; - пульсоксиметр; - наборы химических реактивов; - пробирки, штативы, - аппараты Панченкова; - машинки для подсчета лейкоцитарной формулы; - гемометр Сали; - камера Горяева; Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально
ул. Мира, 310	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры патологической физиологии Аудитория № 4	Учебная мебель на 22 посадочных мест Доска, телевизор Информационные стенды по теме «Общая нозология» 5 ед. Переносное мультимедийное оборудование – ноутбук, планшеты Переносное оборудование, муляжи: - комплекс диагностический для анализа состояния сосудистой системы «Ангиоскан; - комплекс для исследования кардиореспираторной системы и гидратации тканей «Диамант»; - Комплект с РЭГ Телепат – 104 ДР; - Система кардиоинтервалографическая Кармин; - Велозергометр EX1; - Аппарат для измерения артериального давления со встроенным фонендоскопом; - комплект наглядных пособий – микропрепаратов (по различным темам); - аппарат Камовского; - хирургический инструментарий; - фонендоскопы; - весы медицинские; - сантиметровые ленты;

		Лабораторное оборудование: - Микроскопы медицинские; - пульсоксиметр; - наборы химических реактивов; - пробирки, штативы, - аппараты Панченкова; - машинки для подсчета лейкоцитарной формулы; - гемометр Сали; - камера Горяева; Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально.
ул. Мира, 310	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры патологической физиологии Аудитория № 5	Учебная мебель на 24 посадочных места Доска, кушетка медицинская Информационные стенды по теме «Общие типовые патологические процессы» 5 ед. Переносное мультимедийное оборудование – ноутбук, планшеты Переносное оборудование, муляжи: - комплекс диагностический для анализа состояния сосудистой системы «Ангиоскан»; - комплекс для исследования кардиореспираторной системы и гидратации тканей «Диамант»; - Комплект с РЭГ Телепат – 104 ДР; - Система кардиоинтервалографическая Кармин; - Велозергометр EX1; - Аппарат для измерения артериального давления со встроенным фонендоскопом; - комплект наглядных пособий – микропрепаратов (по различным темам); - аппарат Камовского; - хирургический инструментарий; - фонендоскопы; - весы медицинские; - сантиметровые ленты; Лабораторное оборудование: - Микроскопы медицинские; - пульсоксиметр; - наборы химических реактивов; - пробирки, штативы, - аппараты Панченкова; - машинки для подсчета лейкоцитарной формулы; - гемометр Сали; - камера Горяева; Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально.

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