

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

Документ подписан электронной подписью
Благодравова Анна Сергеевна
Ректор
00F065D26A16A91B9A783D62BF74BBC82F
Срок действия с 12.09.2024 до 06.12.2025

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

Направленность (профиль) лечебное дело

Форма обучения очная

Срок освоения дисциплины Курс 3 Семестр V, VI

Кафедра патологическая физиология

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

Разработчики рабочей программы:

Доцент, к.м.н.

Т.В.Зуева

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

п.№	Наименование разделов	Стр.
1.	Вводная часть	4
2	Основная часть	5
3	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)/практики	34
4	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)/практики	37

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины «Патологическая физиология, клиническая патологическая физиология» состоит в овладении знаниями об этиологии и патогенезе заболеваний, в обеспечении связи клинических дисциплин с общебиологическими дисциплинами (анатомия, физиология, биология, гистология, биохимия), что будет способствовать правильной профилактике и лечению заболеваний.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- получение системных знаний об основных закономерностях патогенеза развития заболеваний, механизмах компенсации при патологии, обеспечивающих поддержание жизни;
- приобретение знаний о функционировании организма как открытой саморегулирующейся системы;
- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- обучение студентов умению распознавать ведущие признаки, симптомы, синдромы болезни при осмотре больного;
- формирование у студентов умения определять тяжесть течения патологического процесса;
- формирование у студентов навыков работы с научной литературой.

1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

1.2.1. Учебная дисциплина «Патологическая физиология относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

1.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

а. биохимия

Знания: биохимические процессы в организме.

Умения: оценить биохимические процессы в организме в норме и патологии.

Навыки: владеть методами оценки биохимических показателей.

б. нормальная физиология

Знания: нормальное функциональное состояние физиологических систем.

Умения: оценить текущее функциональное состояние физиологических систем.

Навыки: методами оценки функционального состояния .

с. Анатомия человека

Знания: нормальное строение организма.

Умения: оценить строение и расположение органов.

Навыки: владеть методами препарирования.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

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

- медицинская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

1.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций и индикаторов достижений:

Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Оценочные средства
Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5. ИД1 – Готов применить алгоритм клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Тест, контрольная работа
		ОПК-5. ИД2 – Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для интерпретации результатов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Тест, контрольная работа
		ОПК-5. ИД3 - Знать принципы функционирования систем органов.	Тест, контрольная работа

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля)/практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		№ V	№ VI
		часов	часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	150	74	76
Лекции (Л)	50	20	30
Практические занятия (ПЗ),	100	54	46
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	66	34	32
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-	-
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-	-	-
<i>Реферат (Реф)</i>	+	+	+
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	+	+	+
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>	+	+	+

Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		+	+	+
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		зачет	зачет
	экзамен (Э)			36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	252	108	144
	ЗЕТ	7,0	3,0	4,0

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

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела дисциплины/практики	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК–5	Введение. Предмет, разделы и методы патофизиологии. Основные понятия общей нозологии	Основные этапы становления и развития патофизиологии. Патофизиология как фундаментальная и интегративная научная специальность и учебная дисциплина. Структура патофизиологии: общая патофизиология (общая нозология; типовые патологические процессы); типовые формы патологии органов и функциональных систем. Предмет и задачи патофизиологии. Патофизиология как теоретическая и методологическая база клинической медицины. Методы патофизиологии. Моделирование как основной и специфический метод патофизиологии. Значение сравнительно-эволюционного метода. Роль достижений молекулярной биологии, генетики, биофизики, биохимии, электроники, математики, кибернетики, экологии и других наук в развитии патофизиологии. Экспериментальная терапия как важный метод изучения этиологии и патогенеза заболеваний и разработки новых способов лечения. Общая нозология. Учение о болезни. Основные понятия общей нозологии: норма, здоровье, переходные состояния организма между здоровьем и болезнью (синдром становления болезни, предболезнь). Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типом патологического процесса, типовых формах патологии органов и функциональных систем. Характеристика понятия «болезнь». Стадии болезни. Общая этиология. Роль причин и условий в возникновении болезней; их диалектическая взаимосвязь. Внешние и внутренние причины и факторы риска болезни. Понятие о полиэтиологичности болезни. Этиотропный принцип профилактики и

			терапии болезней. Общий патогенез. Причинно-следственные связи в патогенезе; первичные и вторичные повреждения. Локализация и генерализация повреждения; местные и общие реакции на повреждение, их взаимосвязь. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги». Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе заболеваний. Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссия, рецидив, осложнение. Защитные, компенсаторные и восстановительные реакции организма. Механизмы выздоровления. Патогенетический принцип лечения болезней. Терминальные состояния. Умирание как стадийный процесс. Преагональное состояние, агония, клиническая смерть, биологическая смерть. Патофизиологические основы реанимации. Постреанимационные расстройства. Социально-деонтологические аспекты реанимации.
2.	ОПК–5	Патогенное действие факторов внешней и внутренней среды.	Болезнетворные факторы внешней среды. Повреждающее действие физических факторов. Повреждающее действие механических воздействий, электрического тока, ионизирующих излучений, факторов космического полета. Патогенное действие химических факторов: экзо- и эндогенные интоксикации. Алкоголизм, токсикомания, наркомания: характеристика понятий, виды, этиология, патогенез, проявления, последствия. Болезнетворное влияние биологических факторов; вирусы, риккетсии, бактерии и паразиты как причины заболеваний. Психогенные патогенные факторы; понятие о ятрогенных болезнях. Значение социальных факторов в сохранении здоровья и возникновении болезней человека.
3.	ОПК–5	Повреждение клетки.	Причины повреждения клетки: экзо- и эндогенные; инфекционно-паразитарные и неинфекционные; физические, химические, биологические. Общие механизмы повреждения клетки. Повреждение мембран и ферментов клетки; значение перекисного окисления липидов (ПОЛ) в повреждении клетки; прооксиданты и антиоксиданты; альтерация клеточных мембран амфифильными соединениями и детергентами; повреждение рецепторов клеточных мембран. Нарушение механизмов регуляции функции клеток. Роль вторичных мессенджеров. Нарушение механизмов энергообеспечения клеток. Значение дисбаланса ионов натрия, калия, кальция и жидкости в механизмах повреждения клетки. Нарушение механизмов, контролирующих пластическое обеспечение клетки и деятельность ядра. Повреждение генетического аппарата. Проявления повреждения клетки: специфические и неспецифические проявления повреждения клетки. Признаки повреждения; отек и

			набухание клетки, снижение мембранного потенциала, появление флюоресценции, нарушение клеточных функций и др. Дистрофии и дисплазии клетки, паранекроз, некробиоз, некроз, аутолиз. Ферменты - маркеры цитолиза, их диагностическое и прогностическое значение. Механизмы защиты и адаптации клеток при повреждающих воздействиях. Микросомальная система детоксикации, буферные системы, клеточные антиоксиданты, антимутационные системы. Приспособительные изменения функции клетки, ее рецепторного и генетического аппарата, интенсивности метаболизма. Клеточная и субклеточная регенерация. Пути повышения устойчивости клеток к действию патогенных факторов и стимуляции восстановительных процессов в поврежденных клетках. Методы выявления повреждения клеток различных органов и тканей в клинике.
4.	ОПК–5	Типовые нарушения органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции.	Виды нарушения периферического кровообращения. Патологическая форма артериальной гиперемии. Нейрогенный и гуморальный механизмы местной вазодилатации; нейромииопаралитический механизм артериальной гиперемии. Изменения микроциркуляции при патологической артериальной гиперемии. Виды, симптомы и значение артериальной гиперемии. Ишемия. Причины, механизмы развития, проявления; расстройства микроциркуляции при ишемии. Последствия ишемии. Значение уровня функционирования ткани и органа, шунтирования и коллатерального кровообращения в исходе ишемии. Венозная гиперемия, ее причины. Микроциркуляция в области венозного застоя. Симптомы и значение венозной гиперемии. Синдром хронической венозной недостаточности. Стаз: виды (ишемический, застойный, «истинный»). Типовые формы расстройств микроциркуляции крови и лимфы: внутрисосудистые, трансмуральные, внесосудистые. Их причины, возможные механизмы проявления и последствия. Понятие о капилляротрофической недостаточности. Нарушения реологических свойств крови как причина расстройств органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции. Изменение вязкости крови. Гемоконцентрация. Нарушение суспензионной устойчивости и деформируемости эритроцитов, агрегация и агглютинация тромбоцитов и эритроцитов, «сладж»-феномен. Нарушение структуры потока крови в микрососудах. Синдром неспецифических гемореологических расстройств.
5.	ОПК–5	Патофизиология воспаления.	Характеристика понятия. Этиология воспаления. Основные компоненты патогенеза воспалительного процесса. Альтерация: изменения структур, функции, обмена

			веществ, состояния мембран клеток и клеточных органелл; механизмы повышения проницаемости. Освобождение и активация биологически активных веществ – медиаторов воспаления; их виды, происхождение и значение в динамике развития и завершения воспаления. Сосудистые реакции: изменения тонуса стенок сосудов, их проницаемости, крово- и лимфообращения в очаге воспаления; их стадии и механизмы. Экссудация. Усиление фильтрации, диффузии, осмоса и микровезикуляции как основа процесса экссудации; значение физико-химических сдвигов в очаге воспаления. Виды экссудатов. Воспалительный отек, его патогенетические звенья. Эмиграция форменных элементов крови из микрососудов. Стадии и механизмы. Фагоцитоз; его виды, стадии и механизмы. Недостаточность фагоцитоза; ее причины и значение при воспалении. Пролиферация. Репаративная стадия воспаления; механизмы пролиферации; ее стимуляторы и ингибиторы. Местные и общие признаки воспаления. Виды воспаления. Хроническое воспаление. Общие закономерности развития. <i>Патогенетические особенности острого и хронического воспаления.</i> <i>Синдром системной воспалительной реакции – патогенетическая основа синдрома полиорганной недостаточности.</i> Роль реактивности организма в развитии воспаления; связь местных и общих явлений при воспалении; значение иммунных реакций в воспалительном процессе. Воспаление и иммунопатологические состояния. Диалектическая взаимосвязь патогенных и адаптивных реакций в воспалительном процессе. Исходы воспаления. Биологическое значение воспаления. Понятие о системном действии медиаторов воспаления и его патогенности. Принципы противовоспалительной терапии.
6.	ОПК–5	Патофизиология ответа острой фазы. Лихорадка. Гипер- и гипотермии.	Ответ острой фазы. Характеристика понятия «ответ острой фазы». Взаимосвязь местных и общих реакций организма на повреждение. Белки острой фазы. Основные медиаторы ответа острой фазы (ООФ). Проявления ООФ. Роль ООФ в защите организма при острой инфекции и формировании противоопухолевой резистентности. <i>Типовые нарушения теплового баланса организма. Лихорадка</i> Гипер- и гипотермические состояния организма: их общая характеристика.

			Характеристика понятия «лихорадка». Этиология и патогенез лихорадки. Лихорадка как компонент ответа острой фазы. Инфекционная и неинфекционная лихорадка. Пирогенные вещества: экзопирогены (липополисахариды бактерий) и эндопирогены (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО и др.). Механизм реализации действия эндопирогенов. Медиаторы лихорадки. Стадии лихорадки. Терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Типы лихорадочных реакций. Участие нервной, эндокринной и иммунной систем в развитии лихорадки. Биологическое значение лихорадки. Принципы жаропонижающей терапии. Понятие о пиротерапии. Антипирез. Отличия лихорадки от экзогенного перегревания и других видов гипертермий. Тепловой и солнечный удары: этиология, патогенез, последствия. Гипотермические состояния, медицинская гибернация: характеристика понятий, последствия, значение для организма.
7	ОПК–5	Реактивность и резистентность организма. Их значение в патологии. Наследственность, изменчивость и патология	Характеристика понятий: чувствительность, раздражимость, реакция, реактивность, резистентность. Виды реактивности: видовая, групповая, индивидуальная; физиологическая и патологическая; специфическая (иммуногенная) и неспецифическая. Формы реактивности: нормергическая, гиперергическая, гипергическая, дизергическая, анергическая. Методы оценки специфической и неспецифической реактивности у больного. Резистентность организма: пассивная и активная, первичная и вторичная, специфическая и неспецифическая. Взаимосвязь реактивности и резистентности. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма. Конституция организма: характеристика понятия. Классификации конституциональных типов. Влияние конституции организма на возникновение и развитие заболеваний. Особенности физиологических и патологических процессов у людей различных конституциональных типов. Роль нервной системы в формировании реактивности и резистентности организма. Значение возраста и пола в формировании реактивности и резистентности. Роль факторов внешней среды. Роль наследственности в формировании реактивности и резистентности. Причины наследственных форм патологии. Механизмы стабильности и изменчивости генотипа. Наследственная изменчивость - основа возникновения наследственных болезней. Комбинативная изменчивость и факторы окружающей среды как причины наследственных болезней. Мутагенные факторы, их виды. Закон Харди-Вайнберга

			и причины его нарушения: инбридинг, изоляты, мутационное давление, давление отбора, дрейф генов. Факторы риска наследственных болезней. Патогенез наследственных форм патологии. Мутации: генные, хромосомные и геномные; спонтанные и индуцированные. Мутации как инициальное звено изменения наследственной информации. Типовые варианты патогенеза наследственной патологии. Классификация наследственных форм патологии. Генные болезни: моно- и полигенные. Общие звенья патогенеза генных наследственных болезней. Болезни накопления. Роль нарушений репаративных систем ДНК. Типы передачи наследственных болезней. Кодоминантный, промежуточный и смешанный типы наследования заболеваний. Понятие о пенетрантности и экспрессивности генов. Примеры заболеваний, возникновение которых не зависит от внешних факторов и заболеваний, возникновение которых в большей степени зависит от факторов внешней среды. Болезни с наследственной предрасположенностью, их генетические маркеры. Хромосомные болезни: полиплоидии, анеуплоидии (синдромы: Шерешевского-Тернера, трипло-Х, Клайнфельтера, Дауна и др.), их проявления и патогенетические особенности. Методы изучения наследственных болезней; принципы их профилактики и возможные методы лечения. Понятие о генотерапии и «генной инженерии». Понятие об идентификации генов заболеваний человека методами молекулярного клонирования, секвенирования и картирования. Реакционная сущность расизма; критический анализ концепций современной евгеники. Биоритмы и их роль в формировании физиологической и патологической реактивности. Хронопатология, примеры. Возможности врача в целенаправленном изменении реактивности и резистентности организма к патогенным воздействиям. Понятие о гериатрии и геронтологии. Старение организма. Особенности развития патологических процессов у людей пожилого и старческого возраста.
8.	ОПК–5	Типовые нарушения иммуногенной реактивности организма. Иммунопатологические состояния (аллергия, состояния и болезни иммунной аутоагрессии, иммунодефицитные состояния,	Структура, функции и роль системы иммунобиологического надзора (ИБН). Иммунная система и факторы неспецифической защиты организма как компоненты системы ИБН. Типовые формы патологии системы ИБН (иммунопатологические синдромы). Иммунодефицитные состояния (ИДС). Первичные (наследственные и врожденные) иммунодефициты. Преимущественная недостаточность клеточного звена иммунитета (Т-системы). Иммунодефициты с нарушением продукции антител (дефекты В-системы). ИДС, обусловленные дефектами А-клеток иммунной системы (синдром Чедиака-Хигаси). Комбинированные

		патологическая толерантность).	иммунодефициты (поражения Т-, В-, и А- систем): ретикулярный дисгенез, «швейцарский тип», ферментодефицитные формы. Вторичные (приобретенные) иммунодефицитные и иммуннодепрессивные состояния при инфекциях, лучевых поражениях, потерях белка, интоксикациях, алкоголизме, опухолях, старении и др.; ятрогенные иммунодефициты. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Этиология, пути инфицирования, патогенез, клинические формы, принципы профилактики и лечения. Аллергия: характеристика понятия и общая характеристика аллергии. Экзо- и эндогенные аллергены; их виды. Значение наследственной предрасположенности к аллергии. Виды аллергических реакций. Этиология и патогенез аллергических заболеваний. Этиология, стадии, медиаторы, патогенетические отличия аллергических заболеваний I, II, III, IV и V типов по Gell, Coombs. Клинические формы. Методы диагностики, профилактики и лечения аллергических заболеваний. Псевдоаллергия. Клинические проявления, патогенетические отличия от истинной аллергии. Болезни иммунной аутоагрессии. Этиология, патогенез, клинические формы. Принципы диагностики, профилактики и лечения. Понятие о болезнях иммунной аутоагрессии.
9	ОПК–5	Типовые нарушения тканевого роста. Опухоли.	Типовые формы нарушения тканевого роста. Патологическая гипотрофия, атрофия и гипоплазия; патологическая гипертрофия и гиперплазия, патологическая регенерация, метаплазия, дисплазия, аплазия и др.. Характеристика понятий «опухолевый рост», «опухоль», «опухолевая прогрессия». Опухолевый атипизм; его виды. Этиология опухолей; бластомогенные факторы физического и химического характера, онкогенные вирусы. Ионизирующая радиация как бластомогенный фактор. Бластомогенное действие УФ-лучей, термического, механического факторов. Химические канцерогены, их классификация; преканцерогены и конечные канцерогены. Коканцерогены и синканцерогены. Стадии инициации и промоции. Опухоли человека, вызываемые химическими канцерогенами. Онковирусы, их виды. Роль вирусных онкогенов в опухолеродном действии онковирусов. Опухоли у человека, вызванные онковирусами. Проканцерогенное действие биологически активных веществ (гормонов, факторов роста и др.) Патогенез опухолей. Современные представления о молекулярных механизмах канцерогенеза. Значение онкогенов, роль онкобелков в канцерогенезе, их виды.

			Значение наследственных факторов, пола, возраста, хронических заболеваний в возникновении и развитии опухолей у человека. Предраковые состояния. Отличие опухолей и эмбриональных тканей. Злокачественные и доброкачественные опухоли. Антибластомная резистентность организма. Характеристика антиканцерогенных, антимутационных (антитрансформационных) и антицеллюлярных механизмов противоопухолевой резистентности организма. Значение депрессии антибластомной резистентности в возникновении и развитии опухолей. Взаимодействие опухоли и организма. Опухолевая кахексия, паранеопластические синдромы. Патофизиологические основы профилактики и терапии опухолевого роста. Механизмы резистентности опухолей к терапевтическим воздействиям.
10	ОПК–5	Типовые формы нарушения обмена веществ.	Метаболический синдром: характеристика понятия, виды, общая этиология и патогенез, проявления, последствия. Нарушение энергетического обмена. Основной обмен как интегральная лабораторная характеристика метаболизма. Факторы, влияющие на энергетический обмен, их особенности. Типовые расстройства энергетического обмена при нарушениях метаболизма, эндокринопатиях, воспалении, ответе острой фазы. Принципы коррекции нарушений энергетического обмена. Нарушения углеводного обмена. Нарушения всасывания углеводов в пищеварительном тракте; процессов синтеза, депонирования и расщепления гликогена; транспорта и усвоения углеводов в клетке. Гипогликемические состояния, их виды и механизмы. Расстройства физиологических функций при гипогликемии; гипогликемическая кома. Гипергликемические состояния, их виды и механизмы. Патогенетическое значение гипергликемии. Сахарный диабет, его виды. Этиология и патогенез инсулинзависимого (1 тип) и инсулиннезависимого (2 тип) сахарного диабета. Механизмы инсулинорезистентности. Нарушения всех видов обмена веществ при сахарном диабете; его осложнения, их механизмы. Диабетические комы (кетоацидотическая, гиперосмолярная, лактацидемическая), их патогенетические особенности. Патогенез отдаленных (поздних) последствий сахарного диабета. Нарушения белкового обмена. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Нарушение усвоения белков пищи; обмена аминокислот и аминокислотного состава крови; гипераминацидемии. Расстройства конечных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Гиперазотемия. Нарушения белкового состава плазмы

		крови: гипер-, гипо- и диспротеинемия; парапротеинемия. Конформационные изменения белков. Расстройства транспортной функции белков плазмы крови. Белково-калорийная недостаточность (квашиоркор, алиментарный маразм, сравнительная гормонально-метаболическая и патологическая характеристика). Нарушения обмена нуклеиновых кислот: редупликации и репарации ДНК, синтеза информационной, транспортной и рибосомальной РНК. Конформационные изменения ДНК и РНК. Роль антител к нуклеиновым кислотам в патологии. Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований. Подагра: роль экзо- и эндогенных факторов, патогенез. Нарушения липидного обмена. Алиментарная, транспортная, ретенционная гиперлипемии. Значение нарушений транспорта липидов в крови. Общее ожирение, его виды и механизмы. Нарушение обмена фосфолипидов. Гиперкетонемия. Нарушения обмена холестерина; гиперхолестеринемия. Гипо-, гипер- и дислипидемии. Атеросклероз, его факторы риска, патогенез, последствия. Роль атеросклероза в патологии сердечно-сосудистой системы. Эндотелиальная дисфункция и атерогенез. Метаболический синдром: общая характеристика, виды, основные причины, механизмы развития, проявления. Дислипипропротеинемия, ожирение, инсулинорезистентность, гипертоническая болезнь, атерогенез как взаимосвязанные компоненты метаболического синдрома. Голодание, истощение, кахектический синдром: виды, основные причины, механизмы развития, проявления, последствия, принципы коррекции. Расстройства водно-электролитного обмена. Дисгидрии: принципы классификации и основные виды. Гипогидратация; гипер-, изо- и гипоосмолярная гипогидратация. Причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия гипогидратации. Принципы коррекции. Гипергидратация. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипергидратация. Причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия гипергидратации. Отеки. Патогенетические факторы отеков: «механический» (гемодинамический, лимфогенный), «мембраногенный», «онкотический», «осмотический». Динамическая и механическая лимфатическая недостаточность; Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических, голодных отеков. Местные и общие нарушения при отеках. Принципы терапии отеков. Нарушение содержания и соотношения натрия, калия, кальция, магния и
--	--	--

			микроэлементов в жидких средах и клетках организма. Нарушение распределения и обмена ионов между клеточным и внеклеточным секторами. Основные причины и механизмы нарушений ионного гомеостаза. Взаимосвязь между водным, ионным и кислотно-основным балансом. Нарушения кислотно-основного состояния. Основные показатели КОС. Механизмы регуляции КОС. Роль буферных систем, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОС. Взаимосвязь КОС и водно-электролитного обмена. Законы электронейтральностей и изоосмолярностей. Нарушения КОС. Причины, механизмы развития и компенсации, основные проявления и изменения показателей КОС, принципы коррекции: респираторного (газового) ацидоза; метаболического (негазовых форм) ацидоза; респираторного алкалоза; выделительного и метаболического алкалоза. Смешанные разно- и однонаправленные изменения КОС. Нарушения обмена витаминов. Гипер-, гипо-, дис- и авитаминозы. Экзогенные (первичные) и эндогенные (вторичные) гиповитаминозы при недостатке в пище, нарушении всасывания, транспорта, депонирования, утилизации и метаболизма витаминов. Понятие об антивитаминах. Гипервитаминозы. Механизмы нарушений обмена веществ и физиологических реакций при важнейших формах гипо- и гипервитаминозов.
11.	ОПК–5	Патофизиология гипоксии и гипероксии.	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. 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.
12	ОПК-5	Типовые формы патологии системы кровообращения.	Общая этиология и патогенез расстройств кровообращения. Недостаточность кровообращения; ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления. Нарушения кровообращения при гипо- и гиперволемих. Острая кровопотеря как наиболее частая причина гиповолемии. Адаптивные реакции организма при кровопотере: экстренные гемодинамические реакции, восстановление объема крови, белков плазмы, форменных элементов крови. Расстройства функций органов при кровопотере и постгеморрагических состояниях; обратимые и необратимые изменения. Принципы терапии кровопотери. Постгемотрансфузионные осложнения, механизмы их развития и меры профилактики. Нарушения кровообращения при других видах гиповолемий. Расстройства кровообращения при гиперволемих. Нарушения кровообращения при расстройствах функции сердца. Сердечная недостаточность, ее формы. Миокардиальная сердечная недостаточность, ее этиология и патогенез. Некоронарогенные повреждения сердца (при общей гипоксии и дефиците в организме субстратов биологического окисления, значительной перегрузке сердца). Общая гипоксия, интоксикация, гормональные и метаболические нарушения, аутоиммунные процессы, нарушения центральной регуляции сердца, патологические висцерокардиальные рефлексы как причины миокардиальной сердечной недостаточности. Миокардиопатии: виды, этиология и патогенез, проявления и последствия. Перегрузочная форма сердечной недостаточности. Перегрузка объемом и давлением крови в полостях сердца, причины перегрузки сердца. Пороки клапанов сердца, их виды. Механизмы срочной и долговременной адаптации сердца к перегрузкам. Физиологическая и патологическая гипертрофия миокарда, его ремоделирование; механизмы декомпенсации сердца его при гипертрофии и ремоделировании. Нарушения функции сердца при патологии перикарда; острая тампонада сердца. Проявления сердечной недостаточности. Принципы ее терапии и профилактики. Коронарная недостаточность, абсолютная и относительная, обратимая и необратимая. Понятие о реперфузионном кардиальном синдроме при обратимой коронарной недостаточности. Ишемическая болезнь сердца, ее формы, причины и механизмы развития.

			Стенокардия. Инфаркт миокарда, нарушения метаболизма, электрогенных и сократительных свойств миокарда в зоне ишемии и вне ее. Патофизиологическое объяснение электрокардиографических признаков ишемии и инфаркта миокарда, ишемического и реперфузионного повреждения миокарда. Осложнения и исходы стенокардии и инфаркта миокарда Сердечные аритмии: их виды, причины, механизмы и электрокардиографические проявления. Расстройства общего и коронарного кровообращения при аритмиях; сердечная недостаточность при аритмиях. Фибрилляция и дефибрилляция сердца, понятие об искусственных водителях ритма. Нарушения кровообращения при расстройстве тонуса сосудов. Артериальные гипертензии. Первичная артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь), ее этиология и патогенез, формы и стадии; факторы стабилизации повышенного артериального давления. Вторичные («симптоматические») артериальные гипертензии, их виды, причины и механизмы развития. Артериальная гипертензия и атеросклероз. Особенности гемодинамики при различных видах артериальных гипертензий. Осложнения и последствия артериальных гипертензий Артериальные гипотензии, их виды, причины и механизмы развития. Острые и хронические артериальные гипотензии. Гипотоническая болезнь. Коллапс, его виды. Проявления и последствия гипотензивных состояний.
13	ОПК–5	Патофизиология гемостаза	Роль факторов свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем в обеспечении оптимального агрегатного состояния крови и развитии патологии системы гемостаза. Тромбоцитарно-сосудистый (<u>первичный</u>) гемостаз. Механизмы тромборезистентности сосудистой стенки и причины их нарушения. Роль тромбоцитов в первичном и вторичном гемостазе. Коагуляционный (<u>вторичный</u>) гемостаз. Роль факторов противосвертывающей системы, первичных и вторичных антикоагулянтов, фибринолиза в первичном и вторичном гемостазе. Гиперкоагуляционно-тромботические состояния. Тромбозы. Этиология, патогенез, исходы. Особенности тромбообразования в артериальных и венозных сосудах. Принципы патогенетической терапии тромбозов. Гипокоагуляционно-геморрагические состояния. Виды. Нарушения первичного гемостаза, роль тромбоцитопений и тромбоцитопатий в их возникновении. Нарушения вторичного гемостаза (дефицит прокоагулянтов: протромбина, фибриногена, антигемофильных глобулинов, преобладание

			противосвертывающей системы). Тромбо-геморрагические состояния. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, коагулопатии потребления. Этиология, патогенез, стадии, принципы терапии.
14	ОПК-5	Типовые формы патологии системы крови.	Нарушения системы эритроцитов. Эритроцитозы. Характеристика абсолютных и относительных, наследственных и приобретенных эритроцитозов. Их этиология, патогенез, клинические проявления, последствия. Значение гормональных и гуморальных факторов в развитии эритроцитозов. Анемии. Гипоксический синдром - главный патогенетический фактор анемий. Виды анемий в зависимости от их этиологии и патогенеза, типа кроветворения, цветового показателя, регенераторной способности костного мозга, размера и формы эритроцитов. Этиология, патогенез, клинические и гематологические проявления, принципы диагностики и лечения анемий: дизэритропоэтических (B_{12}-, фолиеводефицитных, железодефицитных, сидеробластных, гипо- и апластических), гемолитических, постгеморрагических. Нарушения системы лейкоцитов. Лейкоцитозы, лейкопении. Агранулоцитоз, алейкия, их виды, причины и механизмы развития. Изменения лейкоцитарной формулы нейтрофилов. Нарушения структуры и функции отдельных видов лейкоцитов, их роль в патологических процессах. Лейкемоидные реакции. Виды лейкемоидных реакций, их этиология, патогенез, изменения кроветворения и морфологического состава периферической крови. Отличия от лейкозов, значение для организма. Гемобластозы: лейкозы и гематосаркомы - опухоли из кроветворных клеток гемопоэтической ткани. Лейкозы: характеристика понятия, принципы классификации. Этиология, роль онкогенных вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации в их возникновении. Атипизм лейкозов; их морфологическая, цитохимическая, цитогенетическая и иммунологическая характеристика. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов и гематосарком. Основные нарушения в организме при гемобластозах, их механизмы. Принципы диагностики и терапии гемобластозов. Нарушения системы тромбоцитов: тромбоцитозы, тромбоцитопении, тромбоцитопатии; виды, причины, механизмы развития, последствия. Понятия о полицитемии и панцитопении. Изменения физико-химических свойств крови: осмотического и онкотического давления, вязкости,

			СОЭ, белкового состава, осмотической резистентности эритроцитов (ОРЭ).
15	ОПК–5	Типовые формы патологии газообменной функции легких.	Типовые формы патологии газообменной функции легких: их виды, общая этиология и патогенез. Характеристика понятия «дыхательная недостаточность» (ДН); ее виды по этиологии, течению, степени компенсации, патогенезу. Внелегочные и легочные этиологические факторы ДН. Нарушения негазообменных функций легких. Показатели (признаки) ДН. Одышка, характеристика понятия, виды, механизм развития. Изменения газового состава крови и кислотно-основного состояния при ДН в стадии компенсации и декомпенсации. Расстройства альвеолярной вентиляции. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких по обструктивному типу. Бронхообструктивный синдром: виды, этиология, патогенез, последствия. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких по рестриктивному и смешанному типу. Методы функциональной диагностики нарушения вентиляции легких (спирография, пневмотахометрия, оценка эластических свойств легких и др.) Нарушения диффузии газов через аэрогематическую мембрану. Причины, проявления, оценка расстройств диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану. Нарушения легочного кровотока. Их причины, последствия. Расстройства соотношение вентиляции и перфузии, изменения вентиляционно-перфузионного показателя, его оценка; альвеолярное веноартериальное шунтирование. Нарушения регуляции дыхания. Патологические формы дыхания: ремиттирующие (тахипноэ, брадипноэ, полипноэ, гиперпноэ, олигопноэ, дыхание Куссмауля, монотонное дыхание, апнейстическое и Гаспинг-дыхание); интермиттирующие (дыхание Чейна-Стокса, Биота, альтернирующее, волнообразное). Этиология и патогенез патологических форм дыхания. Этиология и патогенез отдельных синдромов: легочная артериальная гипертензия, тромбэмболия легочной артерии, кардиогенный и некардиогенный отек легких. Патофизиологические принципы профилактики и лечения дыхательной недостаточности. Респираторный дистресс синдром взрослых и его отличие от респираторного дистресс синдрома новорожденных. Синдром внезапного апноэ.
16	ОПК–5	Типовые формы нарушений пищеварения в желудке и кишечнике. Язвенная болезнь.	Патофизиология пищеварения Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы. Роль пищи и питания в их возникновении; значение нейрогенных и гуморальных факторов. Инфекционные процессы в пищеварительной системе. Патогенное влияние курения и злоупотребления алкоголем. Функциональные связи

			различных отделов пищеварительной системы в патологических условиях. Связь нарушений пищеварения и обмена веществ. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, парарексия, булимия, полифагия, полидипсия, расстройства вкусовых ощущений. Нарушения слюноотделения, гипо- и гиперсаливация. Нарушения жевания, глотания, функций пищевода. Нарушения резервуарной, секреторной и моторной функций желудка. Количественные и качественные нарушения секреторной функции желудка. Типы патологической секреции. Гипо- и гиперкинетические состояния желудка. Нарушения эвакуации желудочного содержимого: отрыжка, изжога, тошнота, рвота. Связь секреторных и моторных нарушений. Эндокринная функция желудка при патологии. Острые и хронические гастриты. Хеликобактериоз и его значение в развитии гастритов и язвенной болезни. Расстройства функций тонкого и толстого кишечника. Нарушения секреторной функции. Значение повреждения энтероцитов, панкреатической ахилии, ахолии; роль гастроинтестинальных гормонов. Нарушения полостного и пристеночного пищеварения; нарушения всасывания. Нарушения моторики кишечника. Поносы, запоры, кишечная непроходимость. Нарушения барьерной функции кишечника; кишечная аутоинтоксикация; колисепсис, дисбактериозы. Энтериты, колиты. Характеристика синдрома мальабсорбции. Этиология и патогенез целиакии. Язвенная болезнь и симптоматические язвы желудка и 12-перстной кишки. Теории ульцерогенеза. Современные взгляды на этиологию и патогенез язвенной болезни. Принципы лечения. Нарушения секреторной функции поджелудочной железы; острые и хронические панкреатиты. Демпинг-синдром, этиология, проявления, патогенез. Адаптивные процессы в системе пищеварения.
17	ОПК–5	Печеночная недостаточность. Желтухи.	Общая этиология заболеваний печени. Печеночная недостаточность: характеристика понятия, виды. Патогенетические варианты печеночной недостаточности: холестатическая, печеночно-клеточная, сосудистая, смешанная. Моделирование печеночной недостаточности. Этиология и патогенез симптомов и синдромов при заболеваниях печени: синдром «плохого питания», астено-вегетативный, эндокринологический, гематологический, кожный, гиповитаминозы; гепатолиенальный синдром, портальная гипертензия, асцит; синдром холестаза (первичного и вторичного); ахолия, холемия, желтухи. Характеристика понятия «желтуха». Виды, причины,

			дифференциальная диагностика «надпеченочной», «печеночной» и «подпеченочной» желтух. Синдром печеночной недостаточности, причины, проявления, методы диагностики. Нарушения углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного обменов, регуляции состава и физико-химических свойств крови при печеночной недостаточности. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функций печени. Печеночная кома. Этиология, патогенез. Этиология и патогенез гепатитов, циррозов, желчно-каменной болезни.
18	ОПК–5	Типовые формы патологии почек.	Типовые формы патологии почек: общая характеристика, виды, их взаимосвязь. Нарушения фильтрации, экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции в почках как основы развития почечной недостаточности. Этиология и патогенез нарушений функции клубочков и канальцев почек. Ренальные симптомы. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия), изменения относительной плотности мочи. Гипо- и изостенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек. «Мочевой синдром». Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Экстраренальные симптомы и синдромы при заболеваниях почек. Патогенез и значение анемии, артериальной гипертензии, отеков. Нефротический синдром. Виды, патогенез. Пиелонефриты острые и хронические. Этиология, патогенез, клинические проявления, принципы лечения. Гломерулонефриты, его виды, проявления, принципы лечения. Почечно-каменная болезнь. Этиология, патогенез, клинические проявления. Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы. Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.
19	ОПК–5	Типовые формы патологии эндокринной системы. Стресс и его значение в патологии.	. Нарушения центральных механизмов регуляции эндокринных желез. Расстройства трансагипофизарной и парагипофизарной регуляции желез внутренней секреции. Патологические процессы в эндокринных железах: инфекции и интоксикации; опухолевый рост; генетически обусловленные дефекты биосинтеза гормонов. Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения реализации эффектов гормонов. Нарушения связывания и «освобождения» гормонов белками. Блокада циркулирующих гормонов и гормональных

			рецепторов. Нарушение метаболизма гормонов и их перmissive действия. Роль аутоагрессивных иммунных механизмов в развитии эндокринных нарушений. Этиология и патогенез отдельных синдромов и заболеваний эндокринной системы. Гигантизм, акромегалия, гипопитарный нанизм. Болезнь и синдром Иценко-Кушинга, синдром Конна. Адреногенитальные синдромы. Острая и хроническая недостаточность надпочечников. Эндемический и токсический зоб (Базедова болезнь), кретинизм, микседема. Гипер- и гипопункция парашитовидных желез. Нарушение функции половых желез. 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».
20	ОПК–5	Типовые формы патологии нервной системы и высшей нервной деятельности	Общая этиология и механизмы повреждения нервной системы. Общие реакции нервной системы на повреждение. Нарушения функции нервной системы, вызванные наследственными нарушениями обмена веществ; гипоксическое и ишемическое повреждение мозга; альтерация мозга при гипогликемии; нарушения кислотно-основного состояния и функции мозга. Расстройства функций центральной нервной системы при изменениях электролитного состава крови, недостаточности других органов (почек, печени). Повреждения мозга, вызываемые нарушениями мозгового кровотока. Расстройства нервной системы, обусловленные нарушением миелина. Типовые формы нейрогенных расстройств чувствительности и движений. Болезни «моторных единиц». Патофизиология боли. Рецепторы боли и медиаторы ноцицептивных афферентных нейронов. Модуляция боли. Нарушения формирования чувства боли. Болевые синдромы. Каузалгия. Фантомные боли. Таламический синдром. Боль и мышечный тонус. Принципы устранения боли. Боль как интегративная реакция организма на повреждающие воздействия. Ноцицептивные раздражители и механизмы их восприятия. Рецепторный, проводниковый и центральный звенья аппарата боли. Гуморальные факторы боли; роль кининов и нейропептидов. Субъективные ощущения и изменения физиологических функций при ноцицептивных раздражениях. Вегетативные компоненты болевых реакций. Факторы, определяющие интенсивность болевых ощущений и реакций.

			Биологическое значение боли как сигнала опасности и повреждения. Понятие о «физиологической» и «патологической» боли. Механизмы болевых синдромов периферического и центрального происхождения. Эндогенные механизмы подавления боли. Боль как результат повреждения антиноцицептивной системы. Патофизиологические основы обезболивания; рефлексотерапия. Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения, растормаживание. Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нейродистрофия. Генераторы патологически усиленного возбуждения. Общая характеристика. Патогенетическое значение. Патологическая детерминанта. Общая характеристика. Патогенетическое значение. Патологическая система. Общая характеристика. Патогенетическое значение. Нарушения функций вегетативной нервной системы. Повреждение гипоталамуса, симпатической и парасимпатической иннервации. Вегетативные неврозы. Патофизиология высшей нервной деятельности. Неврозы: характеристика понятий, виды. Причины возникновения и механизмы развития; роль в возникновении и развитии других болезней. Патофизиология нарушений сна.
--	--	--	---

2.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

п/ №	№ семес тра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)/практики	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемо сти (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.		Введение. Предмет, разделы и методы патофизиологии. Основные понятия общей нозологии	2		6	2		Тесты контрольная работа
2.		Патогенное действие факторов внешней и внутренней среды. Повреждение клетки.	2		2	6		Тесты контрольная работа
3.		Типовые нарушения органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции.			2	4		Тесты контрольная работа

4.		Воспаление. Сосудистая реакция. Клеточная реакция.	2		6	4		Тесты Зачет
5.		Лихорадка. Гипер- и гипотермии.	2		4	2		Тесты контрольная работа
6.		Реактивность и резистентность организма. Их значение в патологии. Наследственность, изменчивость и патология	2		4	2		Тесты Контрольная работа
7.		Типовые нарушения иммуногенной реактивности организма. Иммунопатологические состояния (аллергия, состояния и болезни иммунной аутоагрессии, иммунодефицитные состояния, патологическая толерантность).	6		8	8		Тесты Зачет
8.		Типовые нарушения тканевого роста. Опухоли.			2	2		Тесты
9.		Типовые формы нарушения обмена веществ.			2	4		Тесты контрольная работа
10.		Патофизиология гипоксии и гипероксии.	2		2	2		Тесты контрольная работа
11.		Типовые формы патологии системы кровообращения.	6		9	2		Тесты контрольная работа
12.		Типовые формы патологии системы крови.	6		12			Тесты , Зачет
13.		Патофизиология гемостаза	4		6			Тесты , Зачет
14.		Типовые формы патологии газообменной функции легких.	2		3			Тесты
15.		Типовые формы нарушений пищеварения в желудке и кишечнике. Язвенная болезнь.	2		3	2		Тесты

16.		Печеночная недостаточность. Желтухи.	2		3	2		Тесты
17.		Типовые формы патологии почек.	2		3	2		Тесты
18.		Типовые формы патологии эндокринной системы. Стресс и его значение в патологии.	2		3	2		Тесты
19.		Типовые формы патологии нервной системы и высшей нервной деятельности	2		6	2		Тесты
20.		Клиническая патофизиология	4		32	36		зачет
		ИТОГО:	50		100	66	216	

2.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		№ V	№ VI
1	2	3	4
1.	Вводная. Патофизиология как наука. Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез.	2	
2.	Формы участия нервной системы в патогенезе заболеваний. Стресс и дистресс. Реакции адаптации.	2	
3.	Реактивность организма. Резистентность организма. Неспецифические факторы защиты, барьеры.	2	
4.	Система иммунобиологического надзора. Патофизиология иммунитета.	2	
5.	Аллергия немедленного типа. Аллергия замедленного типа.	2	
6.	Воспаление. Клеточная реакция. Сосудистая реакция.	2	
7.	Гипоксия	2	
8.	Патофизиология красной крови (анемии). Патофизиологическая оценка анемий человека	2	
9.	Патофизиология красной крови. Анемии.		2
10.	Анемии человека.		2
11.	Патофизиология белой крови (лейкоцитозы, лейкопении).		2
12.	Патофизиология белой крови (лейкозы).		2

13.	Патофизиология сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.		2
14.	Патофизиология коагуляционного гемостаза.		2
15.	Патофизиология системы кровообращения (п/ф сердечной деятельности).		2
16.	Патофизиология системы кровообращения (гипертонии).		2
17.	Патофизиология системы кровообращения (гипотонии, шок).		2
18.	Патофизиология системы пищеварения.		2
19.	Патофизиология печени, желтухи.		2
20.	Патофизиология почек.		2
21.	Патофизиология эндокринной системы.		2
22.	Патофизиология нервной системы.		2
23.	Патофизиология нервной системы.		2
24.	Ответ острой фазы		
25.	Патофизиология углеводного обмена		
	Итого	20	30

2.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам	
		№ V	№ VI
1	2	3	4
1.	Вводное занятие. Предмет, задачи и методы патофизиологии. Стадии эксперимента.	2	
2.	Общий патогенез	2	
3.	Патофизиология повреждения.	2	
4.	Общая этиология. Болезнь. Высотная болезнь.	2	
5.	Семинар "Нозология".	2	
6.	Артериальная и венозная гиперемия, ишемия. Тромбоз, эмболия, стаз.	2	
7	Лихорадка. Этиология и патогенез.	2	
8.	Гипертермия.	2	
9.	Роль нервных и гормональных механизмов в патогенезе заболеваний.	2	
10.	Реактивность и резистентность организма. Биологические барьеры организма.	2	
11.	Система иммунобиологического надзора. Неспецифические факторы защиты, барьеры, фагоцитоз.	2	

12.	Аллергия немедленного типа.	2	
13.	Аллергия замедленного типа.	2	
14.	Семинар "Реактивность, неспецифические факторы, барьеры, фагоцитоз и аллергия.	2	
15.	Воспаление. Сосудистая реакция	2	
16.	Воспаление. Клеточная реакция.	2	
17.	Семинар "Воспаление".	2	
18.	Патофизиология гипоксии.	2	
19.	Итоговое занятие. Тестирование.	2	
20.	Характеристика количественных и качественных показателей системы крови.		3
21.	Экспериментальные анемии.		3
22.	Патофизиологическая оценка анемий человека по готовым мазкам и гемограммам.		3
23.	Лейкоцитозы и лейкопении. Оценка картины крови при лейкоцитозах и лейкопениях.		3
24.	Лейкозы. Оценка картины крови при них.		3
25.	Итоговое. Оценка анализов клинического исследования крови.		3
26.	Патофизиология сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.		3
27.	Патофизиология коагуляционного гемостаза.		3
28.	Патофизиология системы кровообращения (сердечная недостаточность).		3
29.	Патофизиология системы кровообращения (сосудистая недостаточность)		3
30.	Патофизиология системы кровообращения (семинар).		3
31.	Патофизиология системы пищеварения.		3
32.	Патофизиология печени. Лабораторная диагностика желтух.		3
33.	Патофизиология почек.		3
34.	Патофизиология нервной системы.		3
35.	Патофизиология эндокринной системы		3
36.	Ответ острой фазы		
37.	Патофизиология наследственных болезней		
38.	Патофизиология периферического кровообращения		
39.	Патофизиология опухолевого роста		
40.	Патофизиология углеводного обмена		
41.	Патофизиология эритронов		
42.	Патофизиология гемостаза		

43.	Патофизиология жирового обмена		
	Итого	54	46

2.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

2.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

2.7.1. Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	V	Общая патофизиология	подготовка к промежуточной аттестации,	
2.		Стресс, реактивность	Написание рефератов	
3.		Иммунитет, аллергия	подготовка к промежуточной аттестации,	
4.		Воспаление	Написание рефератов	
ИТОГО часов в семестре:				36
1.	VI	Частная патологическая физиология	подготовка к промежуточной аттестации, написание рефератов	
ИТОГО часов в семестре:				12
2.	VII	Клиническая патологическая физиология	подготовка к промежуточной аттестации, написание рефератов	
ИТОГО часов в семестре:				36

2.7.2. Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов

Семестр № V

Раздел: этиология, патогенез, общая нозология.

1. В.В. Пашутин – основоположник отечественной патологической физиологии.
2. И.П. Павлов и патологическая физиология.
3. Клиническая патофизиология и пути ее развития.
4. Роль философии в развитии теории медицины.
5. Здоровье и болезнь в философском и естественнонаучном аспекте.
6. Проблемы причинности в патологии.
7. Критика «теории факторов» и диалектико-материалистическое понимание теории причинности в патологии.
8. Высотная болезнь.
9. Горная болезнь.
10. Кессонная болезнь.

Раздел: реактивность.

11. Взаимоотношение реактивности и резистентности.

Раздел: роль нервной и гормональной системы в патогенезе заболеваний.

12. Патологическая доминанта и ее роль в патогенезе заболеваний.

13. Проблема стресса в современной медицине.

14. Факторы внешней среды как стрессоры.

15. Сперанский и его исследования «Роль нервной системы в патогенезе заболеваний».

Раздел: местные расстройства кровообращения.

16. Этиология, патогенез и профилактика тромбоэмболических осложнений в клинике.

17. Этиология и патогенез ишемии.

Раздел: воспаление.

18. Мечников и его теория о сравнительной патологии.

19. Простагландины и их роль в патогенезе воспаления.

20. Окружающая среда и сопротивляемость организма к инфекциям.

21. Роль простагландинов в лихорадочной реакции.

22. Гипертермический синдром в стоматологии.

Раздел: аллергия, иммунитет, РЭС.

23. Пищевая аллергия и ее предупреждение.

24. Причины и патогенез аутоаллергических болезней.

25. Виды и патогенез иммунодефицитных состояний.

26. Аллергия в стоматологии.

27. Химические вещества как аллергены.

28. Специфичность и фагоцитоз.

Раздел: патофизиология водно-солевого обмена.

29. Особенности водно-солевого обмена при повышенной температуре окружающей среды.

30. Этиология и патогенез отеков слизистой верхних дыхательных путей.

Семестр № VI

Раздел: патофизиология системы крови.

1. Этиология и патогенез гемолитической болезни у детей.

2. Этиология и патогенез мегалобластической анемии.

3. Промышленные яды как этиологические факторы анемий.

4. Этиология и патогенез лейкопений.

5. Этиология и патогенез лейкомоидных реакций.

6. Этиология, патогенез и лабораторная диагностика лейкозов.

7. Иммунология и иммунотерапия лейкозов.

8. Изменения состояния слизистой полости рта при лейкозах.

9. Опухолевые вирусы и вирусный канцерогенез.

Раздел: патофизиология системы гемостаза.

10. Этиология и патогенез синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови.

11. Особенности геморрагических диатезов у детей.

12. Промышленные яды и проблемы промышленных диатезов.

Раздел: патофизиология сердечно-сосудистой системы.

13. Этиология и патогенез гипертонической болезни.
14. Особенности гипертонических состояний у детей.
15. Патопфизиология искусственного кровообращения.

Раздел: патопфизиология дыхания.

16. Этиология и патогенез отека легких.
17. Особенности дыхательной недостаточности у детей.

Раздел: патопфизиология пищеварения.

18. Этиология и патогенез язвенной болезни желудка.
19. Возрастные особенности пищеварения у детей.
20. Роль патологии зубочелюстной системы в этиологии заболеваний системы пищеварения.
21. Промышленные яды как этиологический фактор в нарушении деятельности органов пищеварения.
22. Этиология и патогенез нарушения пристеночного пищеварения.

Раздел: патопфизиология печени и желчевыделения.

23. Поражение печени при болезни Боткина.
24. Холециститы, этиология и патогенез.
25. Физиологическая желтуха новорожденных.
26. Болезнь Боткина у детей.
27. Влияние промышленных ядов на функцию печени.

Раздел: патопфизиология нервной системы. Гиперкинезы.

28. Этиология и патогенез эпилепсии.
29. Роль факторов внешней среды в возникновении судорожного приступа.
30. Эпилепсия у детей и подростков.

Раздел: патопфизиология нервной системы. Неврозы.

31. Экспериментальные методы воспроизведения неврозов.
32. Информационные неврозы.
33. Неврастения, этиология, патогенез.
34. Истерия, этиология, патогенез.

Раздел: патопфизиология эндокринной системы.

35. Особенности патогенеза гипо- и гипергликемической комы.
36. Адреногенитальный синдром, этиология, патогенез.
37. Осложнения терапии стероидными гормонами у детей.
38. Особенности патогенеза сахарного диабета у детей.
39. Этиология и патогенез гипертиреозов у детей.

Семестр № VII

40. Ответ острой фазы.
41. Сахарный диабет – проблема распространения.
42. Современная концепция опухолевого роста.
43. Роль факторов внешней среды в патогенезе заболеваний щитовидной железы.
44. Гемобластозы у детей.

2.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

2.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семест ра	Виды контроля ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	№V	ВК, ТК, ПК	Введение. Предмет, разделы и методы патофизиологии. Основные понятия общей нозологии	Тест, контрольная работа	10	5
2.	№V	ВК, ТК	Патогенное действие факторов внешней и внутренней среды.	Тест	16	5
3.	№V	ВК, ТК	Повреждение клетки.	Тест	10	5
4.	№V	ВК, ТК	Типовые нарушения органно-тканевого кровообращения и микроциркуляции.	Тест	20	5
5.	№V	ВК, ТК	Патофизиология воспаления.	Тест, контрольная работа	10	5
6.	№V	ВК, ТК	Патофизиология ответа острой фазы. Лихорадка. Гипер- и гипотермии.	Тест	10	5
7.	№V	ВК, ТК	Реактивность и резистентность организма. Их значение в патологии. Наследственность, изменчивость и патология	Тест	10	5
8.	№V	ВК, ТК	Типовые нарушения иммуногенной реактивности организма. Иммунопатологические состояния (аллергия, состояния и болезни иммунной аутоагрессии, иммунодефицитные состояния, патологическая толерантность).	Тест, контрольная работа	20	5
9.	№VI	ВК, ТК	Типовые нарушения тканевого роста. Опухоли.	Тест	5	5
10.	№VI	ВК, ТК	Типовые формы нарушения обмена	Тест	10	5

			веществ.			
11.	№V	ВК, ТК	Патофизиология гипоксии и гипероксии.	Тест	10	5
12.	№VI	ВК, ТК, ПК	Типовые формы патологии системы кровообращения.	Тест, контрольная работа	20	5
13.	№VI	ВК, ТК	Патофизиология гемостаза	Тест, контрольная работа	10	5
14.	№VI	ВК, ТК, ПК	Типовые формы патологии системы крови.	Тест, контрольная работа	20	5
15.	№VI	ВК, ТК	Типовые формы патологии газообменной функции легких.	Тест	10	5
16.	№VI	ВК, ТК	Типовые формы нарушений пищеварения в желудке и кишечнике. Язвенная болезнь.	Тест	10	5
17.	№VI	ВК, ТК, ПК	Печеночная недостаточность. Желтухи.	Тест	10	5
18.	№VI	ВК, ТК	Типовые формы патологии почек.	Тест	10	5
19.	№VI	ВК, ТК	Типовые формы патологии эндокринной системы. Стресс и его значение в патологии.	Тест	10	5

2.8.2.Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	1.Анализ факторов, определяющих особенности течения и исход воспалительного процесса.
	2.Этиология, общие звенья патогенеза и клиническое значение иммунопатологических состояний.
для текущего контроля (ТК)	ПРИМЕР ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ: НОЗОЛОГИЯ ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ РАЗДЕЛЫ: учение о типовых формах патологии органов и тканей учение о типовых изменениях органов и тканей в условиях патологии общую этиологию + общий патогенез + общее учение о болезни + учение о типовых патологических процессах
	Дайте определение лихорадки. Укажите стадии лихорадки и их клиническое выражение. Лихорадка – это типический патологический процесс, главным признаком которого является повышение температуры тела, не зависящее от температуры

	окружающей среды и сопровождающиеся изменение деятельности центра терморегуляции под влиянием пирогенов. - стадии повышения температуры - сопровождается ознобом и мышечной болью - стадия стояния температуры - характеризуется ощущением жара - стадия падения температуры
для промежуточного контроля (ПК)	Пострадавший А. доставлен в хирургическую клинику с места автокатастрофы с множественными повреждениями грудной клетки, живота, ног и потерей большого количества крови. При осмотре: сознание сохранено, но пострадавший не ориентируется во времени и ситуации; кожные покровы бледные, тахикардия, «нитевидный» пульс, АД 65/15 мм рт.ст. А. произведена операция по перевязке кровоточащих кровеносных сосудов, перелито 1200 мл донорской крови (срок хранения от 2 до 17 дней) и 2000 мл кровезаменителей. В реанимационном отделении: состояние А. тяжёлое; сохраняются тахикардия, артериальная гипотензия, одышка; суточный диурез значительно меньше нормы; возникло кровотечение из мелких сосудов повреждённых тканей. Данные лабораторных исследований свидетельствуют о понижении свёртываемости крови, гипопротромбинемии, гипофибриногенемии и тромбоцитопении. На вторые сутки развились явления острой почечной недостаточности. Смерть А. наступила от прогрессирующей почечной и сердечно-сосудистой недостаточности. На вскрытии обнаружены признаки множественного тромбоза мелких сосудов внутренних органов. Вопросы: 1. Какой патологический процесс развився у А.: а) вскоре после травмы; б) в реанимационном отделении? 2. Каков патогенез патологического процесса, который развився у пациента в реанимационном отделении? 3. Каковы механизмы развития: а) почечной недостаточности; б) сердечно-сосудистой недостаточности у больного? 4. Трансфузионная терапия оказалась неэффективной. Выскажите предположение — почему? Ответы: 1. а) вскоре после травмы у пациента развився травматический и постгеморрагический шок. б) в реанимационном отделении у пациента развився синдром ДВС, который вызван массивным повреждением тканей и образованием большого количества активного тромбопластина в циркулирующей крови. 2. Патогенез ДВС-синдрома включает: гиперкоагуляцию белков, гиперагрегацию тромбоцитов и других форменных элементов крови, коагулопатию потребления и как следствие, понижение свёртывания белков крови, гипопротромбинемия, гипофибриногенемия и тромбоцитопения. 3. а) Механизм развития почечной недостаточности: образование микротромбов в сосудах микроциркуляции и нарушение функции почек. б) Механизм развития сердечно-сосудистой недостаточности: массивная травма, кровопотеря, геморрагии, синдром ДВС, миокардиальная недостаточность + гиповолемия + нарушение тонуса сосудов. 4. Трансфузионная терапия оказалась неэффективной, предположительно по одной из следующих причин: - перелита несовместимая или «некачественная» (срок годности!) кровь; - очевидно, что переливание крови и плазмозаменителей произведено с опозданием (поскольку интервал времени между травмой, началом кровотечения и произведённой операцией не указан);- трансфузия сравнительно большого объёма крови (1200 мл) донорской крови и 2000 мл кровезаменителя (полиглюкин) может сопровождаться гемолизом части эритроцитов, а также (возможно) потенцированием тромбообразования и фибринолиза

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Основная литература

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Экспериментальные модели в патологии [Текст] : учебник для студентов вузов / В. А. Черешнев [и др.] ; ГОУ ВПО Перм. гос. ун-т, Министерство образования и науки РФ, Рос. акад. наук. Урал. отд. - ние, Ин - т иммунологии и физиологии, Ин - т экологии и генетики микроорганизмов. - Пермь : [б. и.], 2011. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 264. - ISBN 978-5-7944-1438-7	5
2	Экспериментальные модели в патологии [Текст] : учебник [для студентов вузов] / В. А. Черешнев [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Пермь : [б. и.], 2014. - 321 /3/ с. : ил. - Библиогр.: с. 319. - ISBN 978-5-7944-2356-3	50
3	Патофизиология [Текст] : учебник для студентов мед. вузов: в 2 т. Т. 1 / ред.: В. В. Новицкий, Е. Д. Гольдберг, О. И. Уразова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР - МЕДИА, 2009. - 848 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-1060-8 (общ.) 978-5-9704-1044-8 (т. 1.)	200
4	Патофизиология [Текст] : учебник для студентов мед. вузов: в 2 т. Т. 2 / ред.: В. В. Новицкий, Е. Д. Гольдберг, О. И. Уразова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР - МЕДИА, 2010. - 640 с. : ил. - Библиогр.: с. 606. - ISBN 978-5-9704-1557-3 (общ.) 978-5-9704-1555-9 (т. 2.)	200
5	Новицкий, В. В. Патофизиология : 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. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468791.html (дата обращения: 27.09.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ
6	Литвицкий, П. Ф. Патофизиология : учебник. В 2 томах. Том 1. Литвицкий П. Ф. 5-е изд., перераб. и доп. 2012. - 624 с. : ил. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-2201-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422014.html (дата обращения: 14.10.2024). - Режим доступа : по подписке.	160

3.2. Дополнительная литература

п/№	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Кол-во экземпляров
1	2	3
1	Экспериментальные модели в патологии: учебник / Черешнев В.А., Самоделкин Е.И., Гаврилова Т.В., Шилов Ю.И., Черешнева М.В., Гуляева И.Л.. ред./ Пермь: Тип.ПГНИУ, 2014. 321 с.	50

Электронные ресурсы:

1. Учебники и учебные пособия на сайте ЭБС «Консультант студента»: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-016.html

2. «Консультант студента» издательской группы «ГЭОТАР-Медиа» включает основные учебники, атласы, мультимедийные материалы, нормативные документы, тесты по всем медицинским специальностям. Контент ЭБС постоянно дополняется.

3. Клинические рекомендации размещены на сайте www.rosminzdrav.ru → Клинические рекомендации (www.cr.rosminzdrav.ru) .

4. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы. Размещение документов в ФЭМБ осуществлено в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации об авторском праве и смежных правах. Свободный доступ по ссылке: <http://www.femb.ru/>

3.3. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 40% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

3.4. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами²

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Эпидемиология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Офтальмология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Оториноларингология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Дерматовенерология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Акушерство и гинекология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Педиатрия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Психиатрия, медицинская психология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Судебная медицина	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Медицинская реабилитация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Факультетская терапия, профессиональные болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Госпитальная терапия,	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	эндокринология																			
14	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Фтизиатрия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы (150 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (66 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу - 100 часов.

Практические занятия проводятся в виде семинаров, демонстрации электронных опытов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, разбора клинических больных.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активных и интерактивных формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 40% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку рефератов и презентаций.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине патофизиология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно оформляют реферат и представляют презентацию.

Написание реферата, способствуют формированию навыков изучения механизмов возникновения болезней.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникативность.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце курса проводится экзамен, включающий три этапа:

I этап. Тестовый контроль по всем разделам курса для студентов.

II этап. Включает сдачу практических умений. Оценивается по пятибалльной системе.

III этап. Включает собеседование по вопросам курса.

В конце 6 семестра проводится зачет по патофизиологии, включающий 2 этапа.

I этап. Тестовый контроль используется четыре варианта по 100 заданий. Определяется процент правильных ответов с переводом в пятибалльную систему: 70% и ниже неудовлетворительно, 71-80% удовлетворительно, 81-90% хорошо, свыше 90% отлично.

II этап. Включает сдачу практических умений. Оценивается по пятибалльной системе.

Итоговая оценка выставляется с учетом составных частей, но преимущество отдаётся практическим навыкам. В зачетную книжку студента ставится зачтено.

4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Все аудиторные занятия (лекции, практические занятия), а также самостоятельная работа студентов обеспечены методическими разработками, наборами инструктивно-

методических материалов (методические пособия, рекомендации), демонстрационными наборами, мультимедиапрезентации.

1. 7 наборов препаратов (мазков) крови по 15 шт.,
- 2 Микроскопы (50 шт.).
3. Методические разработки для студентов и преподавателей.
- 4.Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.
- 5.Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Право использования на условиях простой (неисключительной) лицензии Программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (вебинаров и совещаний). "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Маркетинг"; "МТС-Линк" (Платформа). Конфигурация "Вуз-2000"; "МТС-Линк" (Платформа). Дополнительный модуль "Вовлечение и разделение на группы; "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Синхронный перевод"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль (компонент) "Хранилище 1000"
2.	Простая (неисключительная) лицензия на исп. "электронной библиотечной системы "Консультант студента" (безлимитный доступ для всех категорий пользователей: «ГЭОТАР-Медиа. Базовый комплект», «ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект», «Медицина (ВО). Books in English»; «ГЭОТАР-Медиа для среднего профессионального образования». Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru)
3.	Неисключительные (лицензии) права на программные продукты. Электронная база данных "Портал научных журналов" издательства "Эко-Вектор", коллекция Медицина
4.	Лицензионный договор. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"
5.	Простая неисключительная лицензия. Информационно-аналитическая система (программа для ЭВМ) SCIENCE INDEX (позволяет на основе информации из базы данных РИНЦ проводить комплексные аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций)
6.	Предоставления доступа к электронной библиотечной системе «Консультант врача. Электронная мед. библиотека»
7.	Право пользования ПО Kaspersky Security
8.	Alt Linux рабочая станция К Windows 10
9.	Браузеры: Яндекс браузер, Chromium – gost, Mozilla Firefox
10.	Офисный пакет Libreoffice

№ п/п	Наименование
11.	Полнотекстовый доступ к трудам сотрудников ПГМУ на официальном сайте. Свободный доступ. Ссылка на ресурс: https://psma.ru/universitet/podrazdeenija/nauchnaja-biblioteka/elektronaja-biblioteka.html
12.	ИБС научно-образовательного медицинского кластера «Средневолжский» Приволжского федерального округа. Свободный круглосуточный доступ к полным текстам произведений работников медицинских вузов Казани, Ижевска, Кирова, Нижнего Новгорода, Перми и Ульяновска
13.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы Свободный доступ по ссылке: http://femb.ru/
14.	Электронный каталог ПГМУ содержит библиографические описания имеющихся в фонде зданий (учебников, монографий, методических материалов и т.д.) Ссылка на ресурс: https://elib.pdma.ru

1. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная библиотека (E-Library);
2. <https://do.pdma.ru/>