

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт биомедицины (МБФ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

**Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б.1.О.37 Патологическая физиология
для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности
31.05.01 Лечебное дело
направленность (профиль)
Фундаментальная медицина
Год начала подготовки - 2023**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.37 Патологическая физиология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Направленность (профиль): Фундаментальная медицина.

Форма обучения: очная.

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Усанова Елена Алексеевна	к.м.н., доцент	доцент кафедры общей патологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Чаусова Светлана Витальевна	д.м.н, доцент	заведующий кафедрой общей патологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Салмаси Жеан Мустафаевич	д.м.н, профессор	Заведующий кафедрой патофизиологии и клинической патофизиологии	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра общей патологии МБФ»

протокол от «___» _____ № _____

Зав. кафедрой

Чаусова Светлана Витальевна

Доктор медицинских наук,

Доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

«_____»

протокол от «___» _____ 20__ № _____

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

Доктор биологических наук,

Член-корреспондент

Российской академии наук

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом от «24» мая 2021г. № 431 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель: 1. Формирование представлений об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов, отдельных болезней и болезненных состояний, принципах их выявления, терапии и профилактики. 2. Определение значения экспериментального метода в изучении патологических процессов; 3. Выявление тесной связи патологической физиологии с другими медицинскими дисциплинами, практическим здравоохранением; 4. Изложение значения патологической физиологии для высшего медицинского образования и для развития научного мышления врача; 5. Подготовка студентов к правильному пониманию этиологии, патогенеза, клинических проявлений и принципов терапии и профилактики болезней.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- Изучение причин, основных механизмов развития и исходов типовых патологических процессов.
- Формирование методологической и методической основы клинического мышления и рационального действия врача.
- Формирование представлений о закономерностях нарушений функций органов и систем.
- Формирование представлений о наиболее общих закономерностях развития патологических процессов, лежащих в основе болезни.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Патологическая физиология» изучается в 5, 6 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Биология; Гистология; Анатомия человека; Общая и биоорганическая химия; Нормальная физиология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Гинекология; Акушерство; Терапия; Травматология и ортопедия; Урология; Дерматовенерология; Клиническая лабораторная диагностика; Молекулярная эндокринология; Оториноларингология; Иммунология, аллергология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Практика диагностического профиля; Практика общеврачебного профиля; Практика терапевтического профиля; Практика акушерско-гинекологического профиля.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

5 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	
ОПК-5.ИД1 Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурно-функциональные основы болезней и патологических процессов; причины, основные механизмы развития и исходы типовых патологических процессов.
	Уметь: количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов
ОПК-5.ИД2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурно-функциональные основы болезней и патологических процессов; причины, основные механизмы развития и исходы типовых патологических процессов;
	Уметь: количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов.

6 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	
ОПК-5.ИД1 Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурно-функциональные основы болезней и патологических процессов; причины, основные механизмы развития и исходы типовых патологических процессов
	Уметь: количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов
ОПК-5.ИД2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурно-функциональные основы болезней и патологических процессов; причины, основные механизмы развития и исходы типовых патологических процессов;
	Уметь: количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов.

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			5	6
Учебные занятия				
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		127	61	66
Лекционное занятие (ЛЗ)		34	16	18
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		78	39	39
Коллоквиум (К)		15	6	9
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		86	44	42
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		86	44	42
Промежуточная аттестация:				
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		12	3	9
Зачет (З)*		3	3	0
Экзамен (Э)**		9	0	9
Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА)**		27	0	27
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	252	108	144
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36	7,00	3,00	4,00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта организуется в соответствии с расписанием занятий.

** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в форме экзамена организуется в рамках экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов. Время на подготовку к экзамену и его прохождение устанавливается учебным планом образовательной программы.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

5 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Типовые патологические процессы			
1	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 1. Введение в предмет. Задачи и основные этапы развития общей патологии.	Патологическая физиология, как фундаментальная наука и учебная дисциплина. Предмет и задачи патологической физиологии: ее место в системе высшего медицинского образования; патологическая физиология, как теоретическая основа современной клинической медицины. Значение патофизиологических исследований для реализации программы мероприятий Российского государства по оздоровлению населения, развитию профилактического направления здравоохранения, совершенствованию и созданию новых методов и средств лечения болезней. Методы исследования патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патологической физиологии и клинической медицины. Общие принципы построения медико-биологических экспериментов и интерпретации их результатов.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
2	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 2. Повреждение клеток.	Общие вопросы повреждения клеток Причины, вызывающие повреждение клеток. Физические факторы: механические воздействия, изменение температуры и барометрического давления, электрическая и акустическая энергия. Химические факторы: экзогенные и эндогенные токсические вещества, лекарственные препараты; избыток и недостаток кислорода, субстратов и физиологически активных веществ (медиаторы, гормоны, витамины и др.). Биологические факторы: паразиты, микробы, грибки, вирусы. Прямое и опосредованное действие повреждающих факторов. Специфические и неспецифические выражения повреждения клеток. Стадии повреждения клеток: обратимая (паранекроз) и необратимая (некробиоз). Физико-химические и биохимические изменения в клетках при повреждении. Биоэлектрические выражения повреждения. Электропроводность. Импеданс. Значение свободно-радикального окисления липидов биологических мембран. Продукты повреждения клеток и их патогенное значение. Понятие об антигенных свойствах поврежденных клеток. Нарушение проницаемости и транспортных функций мембраны клетки и мембран клеточных органелл. Изменение активности внутриклеточных ферментов, их значение в повреждении клеток. Механизмы защиты и адаптации клеток при повреждающих воздействиях. Микросомальная система детоксикации, буферные системы, антиоксиданты, антимутационные системы. Приспособительные изменения функциональной активности клетки и ее генетического аппарата, клеточная и внутриклеточная регенерация. Активация аэробного гликолиза при паранекрозе, торможение эффекта Пастера. Снижение окислительного фосфорилирования. Усиление протеолиза и образования аммиака ("аммиак повреждения"). Механизм его инактивации. Активация фосфолипидов как механизм повреждения мембран. Апоптоз, его значение в норме и патологии. Патогенное действие факторов внешней среды Повреждающее действие механической энергии. Травма, синдром "длительного раздавливания". Кинетозы, причины, механизм развития. Перегрузка, виды перегрузок. Нарушения сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Невесомость. Повреждающее действие звука и шума. Действие ультразвука на организм. Ультразвуковая терапия. Гипертермия. Изменение обмена веществ при гипертермии. Тепловой и солнечный удар. Ожоги и ожоговая болезнь. Понятие об ожоговом шоке и ожоговой токсемии. Механизм нарушения функции почек при ожоговой болезни. Гипотермия. Простуда. Использование гипотермии в медицине. Ионизирующее излучение. Патогенное действие факторов ионизирующего излучения. Лучевая болезнь. Формы лучевой болезни. Изменения в органах и тканях. Патогенное действие ультрафиолетового облучения. Повреждающее действие электрической энергии. Электротравма. Патогенное действие пониженного барометрического давления. Высотная и горная болезнь. Патогенное действие повышенного барометрического давления. Кесонная болезнь. Гипербарическая оксигенация. Гипероксия. Повреждающее действие химических факторов. Алкоголизм. Наркомания. Биологические факторы. Психические факторы. Ятрогенные болезни.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
3	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 3. Нарушение периферического (органного) кровообращения и микроциркуляции	Общие гемодинамические основы нарушений периферического (органного) кровообращения и микроциркуляции: значение изменений артериоло-венозного градиента давления крови, периферического сопротивления разных отделов сосудистого русла. Патогенетическая классификация нарушений микроциркуляции. Механизмы развития основных форм нарушений микроциркуляции. Артериальная гиперемия. Механизмы местной вазодилатации. Микроциркуляция при артериальной гиперемии. Симптомы артериальной гиперемии. Значение артериальной гиперемии. Венозный застой крови. Причины венозного застоя крови. Микроциркуляция в области венозного застоя крови. Симптомы венозной гиперемии. Функциональные нарушения при венозном застое крови. Ишемия. Причины увеличения сопротивления току крови в артериях. Микроциркуляция при ишемии. Симптомы ишемии. Компенсация уменьшения притока крови при ишемии. Изменения в тканях при ишемии. Нарушение реологических свойств крови, вызывающие стаз в микрососудах. Нарушения деформируемости эритроцитов. Нарушение структуры потока крови в микрососудах. Усиление внутрисосудистой агрегации эритроцитов, вызывающее стаз крови в микрососудах. Изменение концентрации эритроцитов в циркулирующей крови (местный гематокрит). Последствия стаза крови в микрососудах. Патофизиология мозгового кровообращения. Нарушения и компенсация мозгового кровообращения при артериальной гипер- и гипотензии. Нарушения и компенсация мозгового кровообращения при венозном застое крови. Ишемия головного мозга и ее компенсация. Артериальная гиперемия в головном мозге. Отек головного мозга. Кровоизлияния в мозг. Нарушения в лимфатической системе. Нарушение процессов трансудации и резорбции крови в микрососудах. Значение гидростатического, коллоидно-осмотического и мембранного факторов в чрезмерном усилении трансудации. Механическая, динамическая и функциональная резорбционная недостаточность лимфатических сосудов. Значение нарушений лимфодинамики в патологии. Тромбоз, механизмы тромбообразования. Исходы тромбоза.
4	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 4. Гипоксия	Определение понятия и общая характеристика гипоксии как состояния абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Гипоксия как общее патогенетическое звено разнообразных процессов и заболеваний. Устойчивость отдельных органов и тканей к кислородному голоданию. Патофизиологический механизм адаптации клеток организма к гипоксии и его генетическое обоснование. Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Причины и патогенез основных типов гипоксий: экзогенной (гипоксической) и эндогенных (дыхательной, циркуляторной, гемической, тканевой). Гипоксия вследствие относительной недостаточности биологического окисления при чрезмерных физических нагрузках. Смешанные формы гипоксии. Показатели газового состояния артериальной и венозной крови при отдельных типах гипоксии. Морфологические изменения в тканях. Экстренные и долговременные адаптивные реакции при гипоксии. Механизмы их включения и компенсации. Нарушение обмена веществ, функций основных систем при острой и хронической гипоксии. Влияние гипо- и гиперкапнии на развитие гипоксии. Патофизиологические основы профилактики и терапии гипоксических состояний. Механизмы тканевой гипоксии: блокада ферментов дыхательной цепи, разобщение окисления и фосфорилирования.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
5	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 5. Воспаление	Определение понятия. Основные компоненты воспалительного процесса: альтерация, экссудация, пролиферация. Причины воспаления. Признаки воспаления. Классификация воспалительных процессов. Альтерация. Общие закономерности обменных изменений. Физико-химические изменения в очаге воспаления. Медиаторы воспаления, их виды и происхождение. Интерлейкины, их виды и роль в развитии воспаления. Вазоактивные амины. Протеолитические системы и протеазы. Метаболиты арахидоновой кислоты. Активные формы кислорода. Сосудистая реакция в очаге воспаления. Стадии и зоны сосудистой реакции. Механизмы их развития. Экссудация, отличие экссудата от транссудата. Эмиграция лейкоцитов. Стадии и механизмы эмиграции. Клеточный состав экссудата. Фагоцитоз: его виды, стадии и механизмы. Причины гибели лейкоцитов в очаге воспаления. Гной и гнойные тельца. Ферментативная активность гноя. Пролиферация. Репаративная стадия воспаления. Механизмы пролиферации. Роль макрофагов и других мононуклеаров в процессах пролиферации. Роль лизосомальных ферментов в очаге воспаления. Фибробласт как источник развития зрелой соединительной ткани. Хроническое воспаление. Определение понятия. Отличие хронического воспаления от острого воспаления. Роль мононуклеаров в развитии хронического воспаления. Факторы, способствующие переходу острого воспаления в хроническое воспаление. Общие изменения в организме при воспалении, особенности течения воспаления в зависимости от изменения реактивности организма. Теории патогенеза воспаления: сосудистая (Конгейм), биологическая (И.И.Мечников), физико-химическая (Шаде), биохимическая (Менкин). Защитная роль очага воспаления (фагоцитоз, фиксация бактерий, ферменты гноя, барьерные свойства, воспалительный отек). Взаимосвязь повреждения и защитно-приспособительных реакций в воспалительном процессе. Патофизиологические принципы противовоспалительной терапии. Калликреин-кининовая система и ее роль в развитии воспаления.
6	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 6. Экстремальные состояния	Боль. Боль как интегративная реакция организма на повреждающие воздействия. Рецепторный, проводниковый и центральный аппараты 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. Понятие о "физиологической" и "патологической" боли. Генераторные механизмы болевых синдромов периферического и центрального происхождения. Эндогенные механизмы подавления боли. Теории формирования болевого синдрома. Патофизиологические основы обезболивания. Возможность лечения болевого синдрома на уровне генного редактирования. Стресс. Понятие о стрессе как неспецифической реакции организма на воздействие различных чрезвычайных раздражителей. Стадии и механизмы развития стресса: роль нервно-гормональных факторов. Основные проявления стресса. Защитно-приспособительное и патогенное значение стресса. Понятие о "болезнях адаптации". Анализ взглядов Г.Селье на этиологию болезней. Шок. Характеристика понятия. Виды шока: травматический, ожоговый, геморрагический, анафилактический, септический кардиогенный. Общий патогенез шоковых состояний: сходство и различия отдельных видов шока. Стадии шока, основные функциональные и структурные нарушения при разных стадиях шока. Значение исходного состояния и реактивных свойств организма для исхода шока. Необратимые изменения при шоке. Патофизиологические основы профилактики и терапии шока. Понятие о синдроме длительного раздавливания. Его причины и основные патогенетические механизмы. Кома. Определение понятия, отличие от шока. Виды комы. Этиология и патогенез коматозных состояний: значение первичных поражений нервной системы, эндокринных расстройств, экзо- и эндогенных интоксикаций. Стадии комы. Нарушение функций организма в коматозных состояниях. Коллапс. Определение понятия, отличие от шока. Виды коллапса. Этиология и патогенез.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
7	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 7. Патология терморегуляции. Лихорадка	Определение понятия лихорадка. Эволюция взглядов на ее сущность и биологическое значение. Отличие лихорадки от гипертермии. Причины лихорадки. Экзо - и эндопирогены. Характеристика, схема образования и механизмы действия пирогенов на терморегуляцию, роль цитокинов. Стадии лихорадки, изменение теплопродукции и теплоотдачи в патогенезе лихорадки. Изменение обмена веществ при лихорадке. Железы внутренней секреции и гормональная регуляция лихорадочной реакции. Роль нервной системы в патогенезе лихорадки. Основные типы температурных кривых. Изменение функции основных систем организма при лихорадке. Значение лихорадки для организма, использование искусственной лихорадки в медицине. Патофизиологические принципы жаропонижающей терапии.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
8	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 8. Иммунопатология. Аллергия. Аутоиммунные реакции.	Иммунитет. Определение понятия, Функции иммунной системы (гомеостатическая, надзорная, защитная). Иммунопатология, определение понятия. Виды иммунопатологических процессов и состояний. Аллергия. Взаимоотношение аллергии и иммунитета. Аллергические и аутоиммунные заболевания. Вклад отечественных ученых в развитие проблем аллергии (И.И. Мечников, А.А. Сиротинин, А.А. Богомолец, А.Д. Адо и др.). Аллергены, их классификация. Неинфекционные экзоаллергены. Их виды, роль в этиологии аллергических реакций. Инфекционные аллергены. Их виды. Роль вирусов, бактерий и грибов в этиологии аллергических реакций. Классификация аллергических реакций. Истинные аллергические и неиммунологические (псевдоаллергические) аллергические реакции. Аллергические реакции немедленного и замедленного типов. Патогенетическая классификация иммунологических (аллергических) механизмов повреждения тканей Gell, Coombs. Стадии развития аллергических реакций. Анафилактический тип аллергических реакций. Общий механизм развития. Иммунологическая стадия. Стадия образования медиаторов. Патофизиологическая стадия. Анафилаксия. Атопия, ее отличие от анафилаксии. Группа атопических и псевдоатопических заболеваний. Экспериментальное воспроизведение I типа аллергических реакций. Понятие «шоковый орган». Цитотоксический тип аллергических реакций. Общий механизм развития с включением разных иммунологических механизмов повреждения тканей (комплемент-опосредованная цитотоксичность, антителозависимая клеточно-опосредованная цитотоксичность, фагоцитоз). Иммунологическая стадия. Механизмы приобретения клетками аутоантигенных свойств. Виды и свойства образующихся в этой стадии антител. Цитотоксические сыворотки. Их использование. Медиаторы цитотоксического типа аллергических реакций. Иммунокомплексный тип аллергических реакций (тип Артюса). Общий механизм развития. Иммунологическая стадия. Виды участвующих антител. Иммунные комплексы, их строение, элиминация. Условия, способствующие повреждающему действию иммунных комплексов. Стадии образования медиаторов. Роль комплемента, калликреин-кининовой системы, лизосомальных ферментов. Патофизиологическая стадия. Феномен Артюса. Сывороточная болезнь. Роль иммунокомплексного механизма повреждения в развитии аутоиммунных процессов. Аллергическая реакция замедленного типа. Общий механизм развития. Иммунологическая стадия. Образование sensibilized лимфоцитов (Т-эффекторы, Т-киллеры). Лимфокины как медиаторы аллергической реакции замедленного типа, их виды, свойства, эффекты. Роль аллергической реакции замедленного типа в патогенезе аллергических, инфекционно-аллергических и аутоиммунных процессов. Аутоиммунные заболевания. Определение понятий. Основные пути патогенеза аутоиммунных процессов (нарушение функционирования самой иммунной системы). Критерии аутоиммунной природы заболевания. Органные и системные аутоиммунные процессы и заболевания. Способы их моделирования. Роль дисбиоза в механизмах развития аутоиммунных заболеваний. Иммунное воспаление как следствие повреждения тканей иммунными механизмами. Его особенности. Роль реактивности организма в развитии аллергических реакций. Роль нервной и эндокринной систем. Биохимические механизмы освобождения медиаторов из тучных клеток. Альтернативный путь активации комплемента. Метаболиты арахидоновой кислоты как медиаторы аллергических реакций.
9	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 9. Типовые нарушения обмена веществ	Нарушение энергетического обмена. Пути нарушения биоэнергетики. Изменения биоэнергетического обмена при заболеваниях нервной и эндокринной систем, лихорадке, гипоксии, интоксикации. Нарушение кислотно-щелочного баланса. Виды нарушений кислотно-щелочного баланса. Понятие о компенсированных и декомпенсированных нарушениях. Дыхательный (газовый) алкалоз и ацидоз. Метаболический алкалоз и ацидоз. Причины и механизмы развития. Механизмы компенсации при нарушении кислотно-щелочного баланса. Изменения кислотно-щелочного баланса при лихорадке, сахарном диабете, воспалении. Понятие о

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			гипокалиемическом, гипохлоремическом и гипернатремическом алкалозе. Патогенез диабетического кетоацидоза. Механизм развития азотемического ацидоза. Нарушение минерального обмена. Нарушение обмена натрия. Причины развития гипо- и гипернатриемии. Роль нарушений секреции альдостерона и АДГ в изменении обмена натрия. Нарушение обмена калия. Причины развития гипо- и гиперкалиемии. Нарушение обмена калия при гиперальдостеронизме. Калиевая интоксикация. Изменение функции миокарда при нарушении обмена калия. Нарушение обмена фосфора и кальция. Механизмы нарушения обмена кальция при нарушении выработки паратгормона и кальцитонина. Изменение обмена кальция при гиповитаминозе D. Рахит. Спазмофилия. Механизмы развития почечного рахита. Остеогенная нефропатия и нефрогенная остеопатия. Понятие о кальцинозе, его виды. Гипо- и гиперкальциемия. Камнеобразование, его механизмы. Виды камней. Понятие о желчекаменной и мочекаменной болезнях. Нарушение обмена магния, железа, меди. Нарушение водного баланса. Отрицательный водный баланс (дегидратация), его виды. Обезвоживание от недостатка поступления воды, избыточной ее потери и от недостатка электролитов: гипер -, изо -, гипоосмолярная дегидратация. Избыточное накопление воды в организме. Гипер -, изо -, гипоосмолярная гипергидратация. Отеки. Патогенетические факторы развития отека: значение градиентов гидростатического, онкотического и осмотического давления крови в тканях, состояние сосудисто-тканевых мембран. Роль нервно-гуморальных механизмов в развитии отека. Этиологическая и патогенетическая классификации отеков. Патогенез сердечных, почечных, печеночных, воспалительных, токсических, аллергических отеков. Местные и общие нарушения при развитии отеков. Нарушение белкового обмена. Нарушение усвоения белков пищи. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Нарушение обмена аминокислот, процессов дезаминирования, декарбоксилирования, образования биогенных аминов. Нарушение аминокислотного состава крови: гипераминацидемия. Гиперазотемия. Нарушение конечных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Нарушение белкового состава плазмы крови: гипер -, гипо - и диспротеинемия, парапротеинемия. Нарушение транспортной функции белков плазмы крови. Нарушения углеводного обмена. Нарушения всасывания углеводов. Гипогликемия. Виды гипогликемии. Церебральная гипогликемия. Ее стадии. Гипогликемическая кома. Гипергликемия. Виды гипергликемии. Нарушения гормональной регуляции обмена углеводов. Сахарный диабет. Этиология и патогенез. Классификация типов сахарного диабета: инсулинзависимый (панкреатический) и инсулиннезависимый (внепанкреатический). Роль аутоиммунных механизмов в развитии сахарного диабета. MODY диабет. Гестационный диабет. Понятие о метаболической (гипергликемической) памяти клеток. Преддиабет. Нарушение обмена веществ при сахарном диабете. Патофизиологические механизмы нарушений при сахарном диабете, используемые в клинико-лабораторной диагностике диабета – С-пептид и гликированный гемоглобин. Глюкозурия, ее виды. Несахарный диабет, его виды. Гипергликемическая кома, ее виды: кетоацидемическая, гиперосмолярная, гиперлактацидемическая. Нарушение образования, отложения, расщепления гликогена. Гликогенозы. Агликогеноз. Патогенез диабетического кетоацидоза. Нарушение липидного обмена. Недостаточное и избыточное поступление жира в организм. Алиментарная, транспортная, ретенционная гиперлипемия. Значение нарушений транспорта липидов в крови. Общее ожирение (тучность). Этиология, патогенез. Классификация общего ожирения. Местное ожирение (липоматоз). Атеросклероз как пример процесса, протекающего с нарушением обмена холестерина и его эфиров. Семейный гиперхолестеринемический ксантоматоз. Наследственные (системные) липидозы: церебровидозы (болезнь Гоше), сфингомиелинозы (болезнь Нимана-Пика), ганглиозидозы (болезнь Тея-Сакса или амовратическая идиотия, генерализованные ганглиозидоз. Нарушение пигментного обмена. Пигментация (физиологическая и патологическая, экзогенная и эндогенная). Классификация пигментов.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			Пигменты, образующиеся при синтезе и распаде гемоглобина, нарушение их образования и отложения. Гемосидероз. Гемохроматоз. Порфирии. Роль печени в развитии гемоглобиногенных пигментозов. Пигменты, образующиеся при нарушении обмена фенилаланина и тирозина. Фенилкетонурия, гомогентизинурия (охроноз), меланоз, альбинизм. Нарушение образования и отложения липидогенных пигментов. Нарушение обмена витаминов. Гипер-, гипо (а) витаминозы. Экзогенные (первичные) гипо (а) витаминозы. Эндогенные (вторичные) гиповитаминозы при нарушении транспорта, депонирования и утилизации витаминов: понятие об авитаминозах. Проявление важнейших форм гипо- и гипervитаминозов. Голодание. Экзогенные и эндогенные причины голодания: абсолютное, полное, неполное, частичное. Полное голодание - основные стадии голодания, характеристика изменения функций и обмена в каждой стадии. Влияние внешних и внутренних факторов на продолжительность жизни при полном голодании. Неполное голодание. Частичное голодание: минеральное, белковое, углеводное, жировое, витаминное.
10	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 10. Опухолевый рост. Этиология и патогенез опухолей.	Определение сущности опухолевого роста. Распространение опухолей. Тканевой атипизм, морфологическая анаплазия клеток опухоли. Биологические особенности опухолевого роста. Доброкачественные и злокачественные опухоли, опухоли с местным деструктивным ростом. Критерии злокачественности опухоли. Метастазирование, виды, закономерности. Понятие о рецидиве. Вторичные изменения в опухолях. Патогенное действие опухоли на организм. Метаболические, антигенные, функциональные свойства малигнизированных клеток. Опухолевая прогрессия. Этиология опухолей. Онкогенные вирусы, физические и химические канцерогены. Понятие о проканцерогенах и эндогенных канцерогенных веществах. Значение наследственных факторов, пола, возраста, условий жизни и труда, хронических заболеваний в возникновении опухолей у человека. Общий патогенез опухолевого роста, две его основные части. Протоонкогены, онкогены, онкобелки и их семейства. Образование и экспрессия онкогенов и повреждение антионкогенов, как основа опухолевой трансформации клетки. Молекулярно-генетическая природа неопластического превращения. Роль микроРНК в онкогенезе. Условия и механизмы, снижающие противоопухолевую резистентность организма и создающие условия для образования клона опухолевых клеток и превращения их в опухоль. Роль нарушений надзорной функции иммунной системы, неиммунных факторов резистентности. Механизмы уничтожения опухолевых клеток. Онколитические вирусы. Понятие о предраке.
Раздел 2. Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез.			
1	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 1. Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез.	Общая нозология Основные понятия общей нозологии. Эволюция представлений о сущности болезни на разных этапах развития медицины. Понятие "здоровье" и "болезнь". Органопатологический, синдромологический и нозологический принципы изучения болезней. Качественные отличия болезни от здоровья. Социальные критерии болезни. Анализ различных концепций в учении о болезни. Стадии болезни, ее исходы. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние. Терминальные состояния. Умирание как стадийный процесс. Преагональное состояние, агония, клиническая и биологическая смерть. Трупные изменения. Патофизиологические основы реанимации (В.А.Неговский). Постреанимационные расстройства. Принципы классификации болезней. Старение организма. Биологические, медицинские, социальные аспекты старения. Основные принципы борьбы с преждевременной старостью (И.И. Мечников, А.А.Богомолец). Общая этиология Нарушение обмена материей, энергией, информацией между организмом и средой обитания как общая основа возникновения болезней, их взаимосвязь. Свойства причинных факторов, их основные категории. Наследственная предрасположенность, как важнейшее условие развития многих заболеваний. Социальные факторы болезней. Соблюдение

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			деонтологических правил как фактор предупреждения ятрогенных заболеваний. Личность врача. Его моральная ответственность за отношение к больному, внешний облик, манера поведения, действия в критических обстоятельствах. Реакции пациента на ошибочно используемое врачом слово, приемы инструментальной диагностики, профилактики и терапии (ятрогении). Этика врачебного осмотра. Контакт врача с больным. Влияние мимики, жестов, поступков врача на больного. Внушение надежды и веры на выздоровление. Недопустимость при обследовании больного обсуждения с присутствующими тем, не относящихся к обследованию. Осторожность употребления профессиональной терминологии в присутствии пациента. Нежелательность сообщения пациенту негативной информации. Недопустимость критики действия коллеги, его компетентности в присутствии больного и младшего медицинского персонала. Терпимость и сострадание, стремление уменьшить боль - важнейшие черты профессиональной тактики врача. Осмотрительность врача при назначении болезненных процедур. Анализ разных концепций этиологии болезней (монокаузализм, кондиционализм, конституционализм, психосоматическая медицина, полиэтиологические представления и другие). Общий патогенез Повреждение как начальное звено патогенеза. Уровни повреждения: субмолекулярный, молекулярный, субклеточный, клеточный, органный, организменный. Роль этиологического фактора в патогенезе. Патологический процесс как единство повреждения и защитно-приспособительных реакций организма. Специфические и неспецифические проявления в развитии патологического процесса. Причинно-следственные отношения. Звенья патогенеза: основное и ведущие, общее. "Порочные" круги. Роль "общего" и "местного" в патогенезе. Роль нервных и гуморальных механизмов в патогенезе. Кортико-висцеральная патология. Компенсаторные реакции. Адаптационный синдром, болезни адаптации, анализ концепции Г.Селье. Роль функциональных и структурных изменений в патогенезе. Материальные основы болезни. Единство структуры и функции на различных уровнях (субклеточный, клеточный и т.д.). Основные механизмы восстановления нарушенных функций. Патогенетические принципы терапии. Роль реактивности. Понятие о реактивности организма. Реактивность и резистентность. Показатели, виды реактивности. Влияние факторов внешней среды на механизмы реактивности. Видовая реактивность. Значение возраста и пола в реактивности. Индивидуальная реактивность. Особенности реактивности человека. Роль конституции. Понятие о конституции. Взаимосвязь между реактивностью и конституцией. Классификация конституциональных типов по Гиппократу, Сиго, Богомольцу А.А. и др. Анализ разных концепций в учении о конституции. Роль социальных факторов в изменении конституциональных особенностей человека. Роль конституции в патологии. Роль наследственности. Наследственные и врожденные болезни. Причины наследственной патологии. Мутации и их разновидности. Спонтанный и индуцированный мутагенез у человека. Мутагенные факторы. Значение ионизирующего излучения и загрязнения внешней среды в возникновении мутаций. Моно- и полигенные наследственные болезни. Доминантный, рецессивный типы наследования. Хромосомные болезни. Наследственная предрасположенность к болезням. Роль эпигенетических факторов в развитии болезней.

6 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Патофизиология органов и систем			

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 1. Патофизиология системы крови	Изменение объема крови. Патогенез гипо- и гиперволеми. Важнейшие расстройства функций организма при кровопотерях.. Переливание крови, постгемотранфузионные осложнения, их патогенез и профилактика. Нарушения в системе эритроцитов. Анемии и полицитемии. Этиология и патогенез анемии. Патогенетическая классификация анемий: вследствие кровопотери (постгеморрагические), повышенного разрушения эритроцитов (гемолитические), нарушения функции костного мозга (кроветворения). Изменения эритроцитов, цветного показателя и гемоглобина в процессе развития различных видов анемий. Типы кроветворения при анемиях. Структурно-функциональные изменения при анемиях. Полицитемии: эритремии, абсолютный и относительный эритроцитоз. Изменения в системе белой крови. Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкоцитарная формула и ее изменения в условиях патологии. Системные опухоли кроветворной ткани (лейкозы), их общая характеристика и классификация (по количеству клеток крови, по степени дифференцировки клеток и характеру течения, по гистогенезу). Этиология и патогенез лейкозов. Морфологическая характеристика. Острые лейкозы, их гистологические формы. Хронические лейкозы, их гистогенетические формы. Регионарные опухолевые заболевания кроветворной ткани (злокачественные лимфомы), их виды. Лимфогранулематоз (болезнь Ходжкина), изолированная и генерализованная формы, клинικο-морфологическая классификация. Изменения физико-химических свойств крови. Изменение осмотического давления, удельного веса (плотности), поверхностного натяжения и вязкости крови. Изменение осмотической резистентности и скорости оседания эритроцитов. Нарушения свертывания крови. Гипер- и гипокоагуляционные состояния. Этиология, патогенез и морфо-функциональная характеристика. Роль плазминовой системы в нарушениях свертывания крови. Дезагрегационный геморрагический синдром и синдром диссеминированного свертывания крови (ДВС - синдром). Роль изменений обмена железа в патогенезе анемий. Роль и значение эритропоэтинов в изменении процессов эритропоэза и в патогенезе анемий. Изменение активности ферментов и структуры гемоглобина как важнейшие патогенетические механизмы гемолитических анемий. Участие циклоксиогеназы, тромбоцитарных фосфолипидов, простагландинов, ц-АМФ и АТФ в патологии свертывания крови.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
2	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 2. Патофизиология сердечно-сосудистой системы	Общая этиология и патогенез расстройств функций сердечно-сосудистой системы. Определение недостаточности кровообращения. Ее формы. Приспособительные реакции организма. Нарушения функций сердца. Сердечные аритмии, их виды, причины и механизмы развития, гемодинамические проявления. Дефибриляция сердца, понятие об искусственных водителях ритма. Сердечная недостаточность, ее показатели, патогенетические пути развития. Миокардиальная форма сердечной недостаточности, ее причины. Абсолютная и относительная коронарная недостаточность: транзиторная ишемия, инфаркт миокарда. Нарушения метаболизма, электрогенных и сократительных свойств миокарда в зоне ишемии и вне ее. Некоронарогенные формы повреждения сердца при общей гипоксии, интоксикациях, гормональных и метаболических нарушениях, иммуногенные повреждения сердца. Нарушения центральной регуляции сердца, патологические висцеро-кардиальные рефлексy, значение психоэмоционального фактора. Перегрузочная форма сердечной недостаточной. Перегрузка объемом и давлением крови в полостях сердца. Причины перегрузки сердца: пороки сердца. Механизмы срочной и долговременной адаптации сердца к прерывистым и постоянным нагрузкам. Гипертрофия миокарда: особенности гипертрофированного сердца, механизмы декомпенсации. Недостаточность сердца при патологии перикарда. Медленное и быстрое накопление жидкости в полости перикарда. Острая тампонада сердца. Эндокардит. Бактериальный (септический) эндокардит. Фибропластический париетальный эндокардит с эозинофилией. Морфология, исходы. Миокардит. Идиопатический (инфекционно-аллергический) миокардит. Причины, механизмы развития, исходы. Артериальная гипертензия. Гипертоническая болезнь и вторичные (симптоматические) гипертензии. Этиология и патогенез гипертонической болезни. Роль нарушений нервной регуляции. Ренин-ангиотензин-альдостероновый механизм. Морфологическая характеристика стадий: "функциональной", распространенных изменений артерий, изменений органов в связи с изменением артерий и нарушением внутриорганного кровообращения. Морфология гипертонического криза. Клинико-морфологические формы гипертонической болезни, их характеристика, причины смерти. Взаимоотношения гипертонической болезни, атеросклероза и инфаркта миокарда. Артериальная гипотензия. Коллапс. Механизмы развития. Артериосклероз. Виды артериосклероза. Артериолосклероз. Атеросклеротическая бляшка и стадии ее морфогенеза. Виды неврогенных, эндокринных, иммунологических и гемодинамических факторов в патогенезе атеросклероза. Роль внешней среды, конституции и возраста в развитии атеросклероза. Понятие о факторах риска в развитии атеросклероза. Аутоиммунная теория патогенеза атеросклероза. Роль гиперхолестеринемии (Н.Н.Аничков). Нарушение обмена липопротеидов. Механизмы атерогенного и антиатерогенного действия липопротеидов плазмы крови. Изменение проницаемости сосудов как условие развития атеросклероза. Морфогенез гладкомышечных клеток стенок сосудов при атеросклерозе. Мутационная гипотеза пролиферации гладкомышечных клеток в стенке сосуда. Понятие о регрессии атеросклероза. Заболевания, способствующие развитию атеросклероза (гипертоническая болезнь, сахарный диабет, ожирение, гипотиреоз и др.). Атеросклероз как синдром и как общее звено патогенеза в развитии ряда заболеваний. Васкулиты. Причины, механизмы развития, морфология, исходы. Неспецифический аортоартериит (болезнь Такаясу), узелковый периартериит, грануломатоз Вегенера, облитерирующий тромбангит (болезнь Бюргера). Роль снижения парциального давления кислорода в сосудистой стенке в накоплении в ней холестерина, синтеза насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в развитии атеросклероза. Врожденные (первичные) дефекты липопротеидов крови. Анальфалиппротеинемия (танжерская болезнь). Абеталиппротеинемия. Гиперлиппротеинемии. Вторичные гиперлиппротеинемии. Роль простогландинов и тромбоксана в патогенезе атеросклероза.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
3	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 3. Патофизиология внешнего дыхания	Общая этиология и патогенез расстройств аппарата внешнего дыхания. Недостаточность внешнего дыхания, определение понятия, стадии, показатели. Альвеолярная гиповентиляция. Обструктивный и рестриктивный типы нарушений вентиляции. Нарушения проходимости воздухоносных путей, эластических свойств легочной ткани, уменьшение ее поверхности. Роль системы сурфактанта. Нарушения дыхательных экскурсий при патологических изменениях грудной клетки, плевры, дыхательной мускулатуры. Нарушения центральной регуляции дыхания. Рефлекторные расстройства дыхания. Патологические формы дыхания: дыхательные аритмии, периодическое дыхание, терминальное дыхание. Одышка. Апноэ, асфиксия. Локальная неравномерность вентиляции. Альвеолярная гипервентиляция. Нарушения эффективного легочного кровотока. Общая недостаточность легочной перфузии. Легочная гипертензия: пре- и посткапиллярные формы. Локальные нарушения перфузии: патологическое шунтирование венозной крови. Неравномерность вентиляционно-перфузионных соотношений. Нарушения альвеолярно-капиллярной диффузии. Смешанные формы нарушений внешнего дыхания. Компенсаторно-приспособительные процессы в системе внешнего дыхания при повреждении отдельных ее звеньев. Изменения вентиляционных показателей, газового состава крови и кислотно-щелочного баланса при различных видах дыхательной недостаточности и при гипервентиляции, их значение для организма. Легочная гипертензия. Механизмы развития. "Легочное сердце". Бронхиальная астма. Определение. Классификация. Этиология и патогенез. Виды нарушений состава бронхиального секрета и их роль в развитии патологии легких.
4	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 4. Патофизиология почек	Понятие о недостаточности почек. Почечные и внепочечные механизмы развития почечной недостаточности. Фильтрация в клубочках почек и ее нарушения. Нарушения реабсорбции и секреции в канальцах почек. Проявления расстройств почечных функций. Изменения диуреза и состава мочи: полиурия, олигоурия, гипо- и гиперстенурия, изостенурия, патологические составные части мочи ренального происхождения. Изменения крови: гиперазотемия, ацидоз, нарушения осмолярности, ионного состава, содержания неэлектролитов, белка. Изменения показателя очищения крови (клиренс). Острая и хроническая почечная недостаточность. Уремия, ее механизмы развития и проявления. Патологическая анатомия. Понятие об экстракорпоральном и перитонеальном гемодиализе: искусственная почка. Пересадка почек. Современная клинико-иммунологическая классификация болезней почек: гломерулопатии и тубулопатии. Гломерулонефрит. Классификация, этиология и патогенез. Острый и хронический гломерулонефрит. Осложнения, исходы. Нефротический синдром первичный и вторичный. Формы: врожденный, липоидный нефроз, мембранозная нефропатия (мембрanoзный гломерулонефрит). Причины, патогенез, осложнения, исходы. Амилоидоз почек (амилоидный нефроз). Причины, патогенез, осложнения, исходы. Пиелонефрит острый и хронический. Этиология, патогенез, осложнения, исходы. Почечно-каменная болезнь (нефролитиаз). Этиология, патогенез, осложнения, исходы. Поликистозные почки. Этиология, патогенез. Нефросклероз. Причины, патогенез. Наследственные канальцевые энзимопатии.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
5	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 5. Патофизиология желудочно-кишечного тракта	Общая этиология и общий патогенез расстройств пищеварения. Недостаточность пищеварения. Непереносимость пищевых продуктов. Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия, булимия, полифагия, полидипсия, расстройства вкусовых ощущений. Нарушения слюноотделения: гипо- и гиперсаливация. Нарушения жевания, глотания, функции пищевода. Нарушения резервуарной, секреторной и моторной функции желудка. Количественные и качественные нарушения секреции желудочного сока. Типы патологической секреции. Нарушения моторной функции желудка. Гипо- и гиперкинетические состояния: методы их исследования. Нарушения эвакуации, отрыжка, тошнота, рвота. Связь секреторных и моторных нарушений. Гастриты, их классификация. Этиология, патогенез. Язвенная болезнь. Пилорический хеликобактериоз, этиология, патогенез. Симптоматические язвы желудка и 12-перстной кишки, их виды. Экспериментальная язва желудка и 12-перстной кишки. Расстройство функций тонкого и толстого кишечника. Нарушения секреторной функции. Значение повреждения энтероцитов, панкреатической ахилии, ахолии. Нарушение полостного и пристеночного переваривания пищевых веществ: нарушение их всасывания, механизмы. Нарушение моторики кишечника. Поносы, запоры, кишечная непроходимость. Нарушения барьерной функции кишечника: кишечная аутоинтоксикация, коли-сепсис. Понятие о микробиоме кишечника и его нарушениях - синдром избыточного бактериального роста (СИБР). Верхняя и нижняя кишечная непроходимость, причины и патогенез. Воспалительные заболевания кишечника. Аппендицит, его виды, осложнения. Последствия удаления различных отделов желудка и кишечника, механизмы их компенсации. Глютеновая энтеропатия. Дефицит сахарадаз. Пищевая аллергия. Нарушение функции поджелудочной железы. Этиология, патогенез.
6	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 6. Патофизиология печени	Общая этиология и общий патогенез заболеваний печени. Нарушения портального кровообращения, артериального кровоснабжения печени. Паренхиматозные повреждения печени. Нарушения желчевыделения. Парциальная и тотальная недостаточность печени. Нарушения углеводного, белкового, липидного, пигментного обменов, состава и физико-химических свойств крови. Нарушение барьерной и дезинтоксикационной функций печени. Острая недостаточность печени: печеночная кома. Печеночная энцефалопатия, механизмы ее развития. Нарушение билиарной системы. Желтухи, их виды: надпеченочные (гемолитические, энзимопатические), печеночные (наследственные дефекты ферментов и экскреции, повреждение гепатоцитов), подпеченочные (механические). Изменение содержания желчных пигментов в крови, моче, экскрементах. Нарушение физиологических функций при разных видах желтух: синдром холемии. Причины и механизмы образования желчных камней. Холецистит, холецистопанкреатит, желчнокаменная болезнь, осложнения. Гепатиты и гепатозы. Вирусные гепатиты А, В, С, Д, Е. Понятие о HBsA - антигене. Хронические гепатиты. Токсическая дистрофия печени. Цирроз печени. Патогенетическая и этиологическая классификации циррозов печени. Алкогольные циррозы. Причины и механизм развития портальной гипертензии. Патогенез развития анемии, геморрагического синдрома при циррозах печени. Асцит, механизмы развития. Гепаторенальный и гепатолиенальный синдромы. Методы гемо- и плазмасорбции в лечении больных с холемией.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
7	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 7. Патофизиология эндокринной системы	Общая этиология и общий патогенез нарушений функции эндокринных желез. Причины нарушения функции желез внутренней секреции. Патогенетические пути расстройств их функции: роль механизма обратной связи. Нарушения центральных механизмов регуляции, транс - и парагипофизарные пути регуляторных расстройств. Патологические процессы в самих железах внутренней секреции: инфекционные процессы, интоксикации, опухоли, генетически детерминированные дефекты биосинтеза гормонов. Периферические (внежелезистые) механизмы эндокринных расстройств: нарушение связывания с транспортными белками крови, блокада циркулирующего гормона, дефекты гормональных рецепторов в клетках-мишенях, нарушения метаболизма гормонов, нарушения пермиссивного действия глюкокортикоидов. Роль аутоиммунных механизмов в нарушениях функции эндокринных желез. Основные типы эндокринных расстройств: парциальные и тотальные, моно - и плуригландулярные, гипо-, гиперфункциональные и смешанные. Роль эндокринных расстройств в этиологии и патогенезе неэндокринных заболеваний. Виды коматозных состояний при нарушении функции эндокринных желез. Патология гипофиза. Гипофизэктомия в эксперименте и ее последствия. Пангипопитуитаризм. Церебрально-гипофизарная кахексия. Гипофункция аденогипофиза, вторичная гипофункция коры надпочечников, половых желез, щитовидной железы, гипофизарный нанизм. Гиперфункция аденогипофиза, вторичные изменения половых, надпочечных и щитовидных желез, гигантизм, акромегалия. Болезнь и синдром Иценко-Кушинга. Гипо- и гиперфункция задней доли гипофиза. Патология надпочечников. Острая и хроническая кортикостероидная недостаточность. Ее причины и последствия. Особенности обменных и функциональных нарушений. Гиперкортикоидизм, его виды. Гиперкортизолизм, особенности обмена веществ. Первичный и вторичный альдостеронизм, особенности водно-солевого обмена. Опухоли коры надпочечников. Адреногенитальные синдромы. Нарушения функции мозговой части надпочечников. Феохромоцитома. Патология щитовидной железы. Гипотиреоз, микседема, кретинизм, эндемический зоб. Хронический фиброзный тиреоидит (зоб Риделля). Аутоиммунный тиреоидит (тиреоидит Хасимото). Особенности обменных и функциональных нарушений при гипотиреозе. Гипертиреоз, тиреотоксикоз. Диффузный токсический зоб. Особенности обменных и функциональных нарушений. Гипо- и гиперпродукция кальцитонина. Опухоли щитовидной железы. Патология половых желез. Кастрация, ее последствия для самцов и самок. Гипогонадизм, евнухоидизм. Гиперфункция половых желез. Особенности обменных и функциональных нарушений при гипо- и гиперфункции половых желез. Патология зубной (вилочковой) железы. Нарушение иммунологической реактивности организма при гипо- и гиперфункции зубной железы. Тимико-лимфатическое состояние. Миастения гравис. Нарушения стероидогенеза в коре надпочечных желез. Нарушения биосинтеза тиреоидных гормонов в щитовидной железе.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
8	ОПК-5.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 8. Патофизиология нервной системы	Общая этиология и общий патогенез расстройств функций нервной системы. Роль биологических и социальных факторов в возникновении различных форм патологии нервной системы. Принцип нервного в патологии. Механизмы защиты нервной системы от воздействия повреждающих факторов. Исходы и следовые реакции при патологии нервной системы. Расстройства функций нейрона. Нарушения мембранных процессов, их причины и механизмы. Значение изменений пассивных и активных ионных токов, баланса и градиента основных ионов, участвующих в электрогенезе нейрона. Нарушения аксоплазматического тока. Расстройства синаптических процессов, их пре- и постсинаптические механизмы. Значение нарушений метаболизма медиаторов. Проявления расстройств функций возбуждающих и тормозных синапсов. Денервационный синдром. Патологический паралич: патологическая лабильность. Расстройства межнейронных связей. Деафферентация нервных структур: выпадение возбуждающих и тормозных связей. Генераторы патологически усиленного возбуждения. Системные патологические феномены. Патологическая доминанта. Истериозия. Патологические рефлекс. Запредельное торможение. Понятие о патологической системе. Нарушения трофической функции нервной системы. Нейродистрофии: их метаболические и функциональные проявления, механизмы развития. Основные виды патологии соматической нервной системы. Нарушения чувствительности, двигательной активности. Параличи, парезы. Гиперкинезы. Нарушения вегетативной нервной системы. Их виды и механизмы. Расстройства вегетативных регуляций. Нарушения высшей нервной деятельности. Неврозы. Определение понятия и общая характеристика. Биологические и социальные аспекты неврозов. Экспериментальные неврозы. Нейрофизиологические механизмы неврозов. Роль типологических особенностей нервной системы в возникновении невротических состояний: роль психо-эмоционального стресса, информационных перегрузок, нарушений нормальных биоритмов и других социальных факторов. Значение эндокринных расстройств, инфекций, интоксикаций. Основные проявления неврозов. Анализ различных концепций патологии высшей нервной деятельности (неофрейдизм, бихевиоризм, холизм). Патофизиологические механизмы изменения высших психических функций при различных заболеваниях нервной системы: сосудистой деменции, болезни Альцгеймера, болезни Паркинсона, хорее Гентингтона и др.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

№ п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	РЗ
1	2	3	4	5	6	7	8
5 семестр							
Раздел 1. Типовые патологические процессы							
Тема 1. Введение в предмет. Задачи и основные этапы развития общей патологии.							
1	ЛЗ	Введение в предмет. Задачи и основные этапы развития патологической физиологии. Повреждение клетки.	2	Д	1	1	
Тема 2. Повреждение клеток.							
2	ЛПЗ	Патология клеток	3	Т	1	1	1
Тема 3. Нарушение периферического (органного) кровообращения и микроциркуляции							
3	ЛПЗ	Артериальная гиперемия. Ишемия. Венозная гиперемия, стаз.	3	Т	1	1	1
4	ЛПЗ	Тромбоз. Эмболия	3	Т	1	1	1
Тема 4. Гипоксия							
5	ЛПЗ	Гипоксия	3	Т	1	1	1
Тема 5. Воспаление							
6	ЛЗ	Патологическая физиология воспаления.	2	Д	1	1	1
7	ЛПЗ	Этиология и патогенез воспаления. Медиаторы воспаления. Сосудистая реакция при воспалении. Экссудация. Эмиграция лейкоцитов.	3	Т	1	1	1
8	ЛПЗ	Общие реакции организма на повреждение.	3	Т	1	1	1
Тема 6. Экстремальные состояния							
9	ЛЗ	Общие реакции организма на повреждение. Экстремальные состояния.	2	Д	1	1	1
10	ЛПЗ	Экстремальные состояния	3	Т	1	1	1
Тема 7. Патология терморегуляции. Лихорадка							
11	ЛЗ	Патология терморегуляции. Лихорадка. Гипертермия. Гипертермические реакции. Гипотермия.	2	Д	1	1	1
12	ЛПЗ	Патология терморегуляции. Лихорадка. Гипертермия. Гипертермические реакции. Гипотермия.	3	Т	1	1	1
Тема 8. Иммунопатология. Аллергия. Аутоиммунные реакции.							
13	ЛЗ	Аллергия. Атопия. Механизмы аллергических реакций. Аутоиммунные реакции.	2	Д	1	1	1
14	ЛПЗ	Иммунопатология. Аллергия. Псевдоаллергия.	3	Т	1	1	1
15	ЛПЗ	Иммунопатология. Аутоиммунные реакции.	3	Т	1	1	1
Тема 9. Типовые нарушения обмена веществ							
16	ЛЗ	Нарушение углеводного и водно-солевого обмена.	2	Д	1	1	1
17	ЛПЗ	Патология углеводного обмена. Сахарный диабет.	3	Т	1	1	1
18	ЛПЗ	Нарушение водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия. Отеки.	3	Т	1	1	1
Тема 10. Опухолевый рост. Этиология и патогенез опухолей.							
19	ЛЗ	Этиология и патогенез опухолей	2	Д	1	1	1
20	ЛПЗ	Опухолевый рост	3	Т	1	1	1
21	К	Текущий рубежный (модульный) контроль	3	Р	1	1	1
22	К	Текущий рубежный (модульный) контроль	3	Р	1	1	1
Раздел 2. Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез.							
Тема 1. Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез.							
23	ЛЗ	Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез.	2	Д	1	1	1
24	З	Зачет	3	ПА	1	1	
		Всего в семестре	64		23	23	22
6 семестр							
Раздел 1. Патофизиология органов и систем							

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	РЗ
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Патология физиологии системы крови							
25	ЛЗ	Патология физиологии системы крови	2	Д	1	1	1
26	ЛПЗ	Изменения количественного и качественного состава эритроцитов и лейкоцитов.	3	Т	1	1	1
Тема 2. Патология физиологии сердечно-сосудистой системы							
27	ЛЗ	Патология физиологии сердечно-сосудистой системы.	2	Д	1	1	1
28	ЛПЗ	Гипертоническая болезнь и симптоматические гипертензии. Атеросклероз.	3	Т	1	1	1
29	ЛПЗ	Заболевания ревматической природы.	3	Т	1	1	1
30	ЛПЗ	Сердечная недостаточность. Нарушения ритма сердца	3	Т	1	1	1
Тема 3. Патология физиологии внешнего дыхания							
31	ЛЗ	Общие вопросы патологии внешнего дыхания.	2	Д	1	1	1
32	ЛЗ	Бронхиальная астма	2	Д	1	1	1
33	ЛПЗ	Недостаточность внешнего дыхания. Нарушение вентиляции легких; нарушение диффузионной способности легких; нарушение легочного кровотока.	3	Т	1	1	1
34	ЛПЗ	Недостаточность внешнего дыхания. Нарушение регуляции дыхания.	3	Т	1	1	1
Тема 4. Патология физиологии почек							
35	ЛЗ	Патология физиологии почек.	2	Д	1	1	1
36	ЛПЗ	Нарушение функции почек. Функциональные пробы.	3	Т	1	1	1
37	ЛПЗ	Нефротический синдром, почечная недостаточность (острая и хроническая), уремия, гломерулонефриты, пиелонефрит, нефролитиаз.	3	Т	1	1	1
Тема 5. Патология физиологии желудочно-кишечного тракта							
38	ЛЗ	Патология физиологии желудочно-кишечного тракта.	2	Д	1	1	1
39	ЛПЗ	Нарушения пищеварения в желудке. Язвенная болезнь.	3	Т	1	1	1
40	ЛПЗ	Нарушения пищеварения в кишечнике.	3	Т	1	1	1
Тема 6. Патология физиологии печени							
41	ЛЗ	Патология физиологии печени.	2	Д	1	1	1
42	ЛПЗ	Недостаточность печени. Желтухи. Виды желтух, их патогенез. Патогенное действие желчи на организм.	3	Т	1	1	1
Тема 7. Патология физиологии эндокринной системы							
43	ЛЗ	Общая патология физиологии эндокринной системы. Основные синдромы при заболеваниях эндокринных желез.	2	Д	1	1	1
44	ЛПЗ	Патология физиологии желез внутренней секреции: гипоталамо- гипофизарной системы и надпочечников, щитовидной, паращитовидных и половых желез.	3	Т	1	1	1
Тема 8. Патология физиологии нервной системы							
45	ЛЗ	Патология физиологии боли	2	Д	1	1	1
46	ЛПЗ	Патология физиологии нервной системы.	3	Т	1	1	1
47	К	Текущий рубежный (модульный) контроль	3	Р	1	1	1
48	К	Текущий рубежный (модульный) контроль	3	Р	1	1	1
49	К	Текущий рубежный (модульный) контроль	3	Р	1	1	1
50	Э	Экзамен	9	ПА	1	1	1
		Всего в семестре	75		25	25	25
		Всего по дисциплине	139		48	48	47

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ)	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ			+
3	Решение практической (ситуационной) задачи	Практическая задача	РЗ		+	

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации****	Форма проведения промежуточной аттестации
1	2	3
5 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос устный
6 семестр	Экзамен	Контроль присутствия, Опрос устный, Решение практической (ситуационной) задачи

Условные обозначения ****

Формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Экзамен	Экзамен	Э
Зачет	Зачет	З

6. Структура рейтинга по дисциплине

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

5 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	0	0	В	Т	12	8	4
		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	13	156	В	Т	12	8	4
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	2	280	В	Р	140	94	47
Сумма баллов по дисциплине за семестр					436					

6 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	0	0	В	Т	12	8	4
		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	13	156	В	Т	12	8	4
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	3	420	В	Р	140	94	47
Сумма баллов по дисциплине за семестр					576					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

5 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 258 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 258 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части)

6 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«отлично»	Рейтинговый балл не менее 90 % (не менее 900 баллов)

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
	и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«хорошо»	Рейтинговый балл не менее 75 % (не менее 750 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«удовлетворительно»	Рейтинговый балл не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«неудовлетворительно»	Рейтинговый балл менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примеры практических (ситуационных) задач для подготовки к промежуточной аттестации

Задача №1.

У больного Н., 53 лет при обследовании периферической крови выявлена анемия: Э.- $2,7 \times 10^{12}/л$, Hb- 69г/л, МСН-25 пг, МСV-63фл. Последние 10 лет страдает гастритом. Общее состояние: слабость, головокружение, сердцебиение, одышка при нагрузке.

1. Учитывая имеющиеся сведения о больном, наметить и обосновать наиболее целесообразный лабораторный поиск для уточнения природы и механизма развития обнаруженной анемии.

Задача №2.

Пациент Д., 20 лет, бодибилдер, поступил в хирургическое отделение для проведения плановой операции по поводу грыжи белой линии живота.

Во время интубации трахеи развился тризм, в связи с чем ему дан фторотановый наркоз, а в качестве миорелаксанта введен дитилин. Через 10 мин после начала операции у пациента развилась пароксизмальная тахикардия, ригидность мышц спины, мраморный цианоз. Кожа стала горячей на ощупь. Температура резко повысилась ($42,0\text{ }^{\circ}\text{C}$). Операция была остановлена, Д. обложен льдом. Биохимический экспресс-анализ крови: лактат $9,0\text{ ммоль/л}$ (норма $0,6 - 1,5\text{ ммоль/л}$); пируват $0,3\text{ ммоль/л}$ (норма $0,05 - 0,15\text{ ммоль/л}$); K^{+} $6,0\text{ ммоль/л}$ (норма $3,5-5,0\text{ ммоль/л}$); Mg^{2+} $1,5\text{ ммоль/л}$ (норма $0,8 - 1,3\text{ ммоль/л}$).

1. Какое патологическое состояние развилось у Д.?

2. Каковы механизмы развития этого состояния?

3. Почему у С. возникли ацидоз и гиперкалиемия?

4. Какова профилактика этого состояния?

5. Каковы принципы лечения подобных состояний?

Задача №3.

Пациент Э. 45 лет с избыточной массой тела болен СД. В связи с этим принимает гипогликемизирующие средства. За 2 нед до поступления в клинику злоупотреблял алкоголем. Через неделю злоупотребления алкоголем начал обращать внимание на усиление сухости во рту, увеличение потребления жидкости (до 8–10 л в сутки) и диуреза. Накануне госпитализации ночью бредил во сне, при пробуждении был возбуждён, суетлив, дезориентирован. Родственники вызвали машину «Скорой медицинской помощи». При поступлении: больной без

сознания, кожа бледная, сухая, ГПК (глюкоза плазмы крови) 1300 мг%, МК (молочная кислота крови) 29 мг%, рН крови 7,29, глюкоза мочи 4 мг%.

1. Какой тип СД у Э.? Какие симптомы или данные говорят об этом? Опишите симптомы, характерные для данного типа СД.

2. Чем осложнился СД у пациента Э.? Назовите признаки данного осложнения и охарактеризуйте патогенез каждого из них.

3. Каковы основные звенья патогенеза данного осложнения у пациентов с СД?

6 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

Перечень тем и вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. ПОВРЕЖДЕНИЕ

1. Повреждение клеток. Стадии повреждения. Физико-химические показатели.
2. Биохимические показатели клеточного повреждения.
3. Апоптоз, его значение в норме и патологии.

2. НАРУШЕНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ

1. Классификация нарушений микроциркуляции.
2. Роль биологически активных веществ в нарушении микроциркуляции.
3. Стаз. Определение. Причины, виды, исходы.
4. Механизм смерти при тромбоэмболии легочной артерии.
5. Ишемия. Причины, виды, признаки. Механизм развития. Исходы.
6. Воздушная и газовая эмболии. Механизм развития. Кесонная болезнь.
7. Артериальная гиперемия. Причины, виды, признаки. Механизмы. Значение для организма.
8. Основные причины нарушения сосудистой проницаемости.
9. Инсульт. Классификация. Причины. Механизм развития. Исходы.
10. Изменение микроциркуляции при местных расстройствах кровообращения.
11. Тромбоз. Причины. Механизм развития. Исходы.
12. Интраваскулярные нарушения микроциркуляции. Причины. Механизм развития. Исходы.
13. Венозная гиперемия. Причины. Виды. Признаки. Механизм развития. Значение для организма.

3. ВОСПАЛЕНИЕ

1. Понятие о воспалении. Причины и признаки.
2. Определение ферментативных свойств гноя.
3. Опыт Конгейма. Цель и задачи опыта. Его значение.
4. Нарушение обмена веществ в очаге воспаления.
5. Медиаторы воспаления. Виды, механизм действия.
6. Гнойное воспаление. Гной. Состав и свойства гноя.
7. Механизмы экссудации при воспалении.
8. Сосудистая реакция при воспалении. Опыт Конгейма.
9. Экссудат и транссудат. Сходства и отличия.

10. Экссудативное воспаление. Его виды, признаки.
11. Сосудистая реакция при воспалении. Фазы сосудистой реакции и механизмы их развития.
12. Определение амила- и липолитической активности гнойного экссудата.
13. Воспаление. Определение. Защитный характер воспалительной реакции.
14. Эмиграция лейкоцитов в очаге воспаления. Механизм. Причины гибели лейкоцитов в очаге воспаления.

4. ИММУНОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

1. Иммунопатология. Определение понятия. Классификация.
2. Аутоиммунные процессы и заболевания. Общий патогенез развития. Модели аутоиммунных заболеваний.
3. I тип иммунологических (аллергических) механизмов повреждения тканей.
4. II тип иммунологических (аллергических) механизмов повреждения тканей.
5. III тип иммунологических (аллергических) механизмов повреждения тканей.
6. IV тип иммунологических (аллергических) механизмов повреждения тканей.
7. Иммунная стадия аллергических реакций. Роль и значение ее в патогенезе аллергических процессов.
8. Аллергия. Псевдоаллергия. Определение понятий. Стадии аллергической реакции.
9. Аллергены. Классификация. Гаптены.
10. Иммунодефицитные состояния.
11. Иммунопролиферативные процессы.

5. ГИПОКСИЯ

1. Компенсаторно-приспособительные механизмы при гипоксии.
2. Гемический тип гипоксии.
3. Гипоксия. Классификация гипоксий.
4. Гипоксическая гипоксия. Причины. Механизмы развития. Высотная и горная болезни.
5. Гипоксия. Гипоксемия. Асфиксия. Функциональные и морфологические изменения.
6. Гемодинамический и дыхательный типы гипоксии.

6. ЛИХОРАДКА

1. Значение лихорадочной реакции для организма.
2. Экзогенные и эндогенные пирогенные вещества.
3. Стадии развития лихорадки. Отношение между теплопродукцией и теплоотдачей в каждой ее стадии.
4. Лихорадка. Определение. Патогенез. Отличие от перегревания.

7. НАРУШЕНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

1. Гипергликемия. Механизм развития, последствия. Глюкозурия.
2. Патогенез воспалительных отеков.
3. Отеки. Этиологическая и патогенетическая классификация. Водянка.
4. Гипогликемия. Механизм развития, последствия.
5. Патогенез сердечных отеков.
6. Нарушение обмена веществ при сахарном диабете.
7. Этиология и патогенез сахарного диабета.
8. Гипергликемическая кома. Ее виды, исходы.
9. Отрицательный водный баланс. Причины, механизмы развития.
10. Патогенез почечных отеков.
11. Гликогенозы. Виды. Механизм развития.

8. ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗА

1. Проблема качественных и количественных различий между болезнью и здоровьем, физиологическим и патологическим.
2. Клиническая и биологическая смерть.
3. Нозологическая форма болезни и синдром. Определение. Примеры. Значение для этиологии.
4. Понятие об основном, конкурирующем, сопутствующем и фоновом заболеваниях. Осложнения основного заболевания. Причины смерти.
5. Понятие об этиологии. Причины и условия в развитии болезни. Теории этиологии.
6. Роль и значение "местного" и "общего" в развитии болезней.
7. Понятие об адаптационном синдроме Г.Селье. Стадии стресса. Болезни адаптации.
8. Понятие о патогенезе. Основное, ведущее, общее звенья патогенеза. "Порочные круги" в развитии болезней.

9. РОЛЬ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

1. Действие на организм пониженного атмосферного давления. Высотная и горная болезни.
2. Патогенез острой лучевой болезни. Функциональные и морфологические изменения в организме.
3. Патогенное действие на организм электрического тока.
4. Патогенное действие на организм низких и высоких температур. Гипо- и гипертермии.

10. ОПУХОЛИ

1. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Их характеристика.
2. Понятие о метастазе. Пути метастазирования опухолей.
3. Влияние опухоли на организм. Раковая кахексия.
4. Особенности обмена веществ опухолей.
5. Этиология опухолей.
6. Опухолевая трансформация клетки. Онкоген, пути его образования. Протоонкоген. Онкобелки.
7. Теории механизмов канцерогенеза.
8. Причины и механизмы, способствующие и ограничивающие рост опухоли.
9. Особенности опухолевого роста. Типы роста опухолей.
10. Экспериментальное воспроизведение опухолей.

11. ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

1. Расстройства секреторной и двигательной функции желудка. Типы патологической секреции желудочного сока.
2. Патогенетические механизмы пищевой непереносимости.
3. Нарушение пищеварения при недостаточности поступления в кишечник желчи и панкреатического сока.
4. Нарушение секреторной функции тонкой кишки.
5. Нарушение двигательной и выделительной функций кишечника.
6. Симптоматические язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. Причины и механизм развития.
7. Язвенная болезнь. Этиология, патогенез. Экспериментальные язвы желудка.

12.ПАТОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

1. Понятие о желтухах. Патогенное действие желчи на организм.
2. Кругооборот билирубина при механической и паренхиматозной желтухе.
3. Гемолитическая желтуха. Причины. Нарушение обмена желчных пигментов.
4. Желчно-каменная болезнь. Причины и механизмы образования желчных камней.
5. Патогенез асцита при циррозах печени.
6. Понятие о печеночной недостаточности. Причины и механизм развития. Роль нарушений функции печени в повреждении центральной нервной системы.

13.ПАТОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ

1. В₁₂- (фолиевая) - дефицитная анемия. Этиология. Патогенез. Картина крови.
2. Острая и хроническая постгеморрагическая анемия. Причины и механизм развития. Картина крови. Значение для организма.
3. Нарушение свертываемости крови. Причины. Патогенез. Роль внешней и внутренней систем свертывания крови в патогенезе геморрагических диатезов.
4. Лейкозы. Классификация. Теории возникновения лейкозов.
5. Гемофилия. Этиология и патогенез.
6. Анемия. Патогенетическая классификация анемий.
7. Противосвертывающие системы и их значение в патогенезе геморрагических диатезов
8. Хронические лейкозы. Классификация. Картина крови. Общие нарушения в организме.
9. Острые лейкозы. Классификация. Морфофункциональные изменения. Причины смерти больных с острыми лейкозами.
10. Тромбоцитопения. Этиология и патогенез.
11. Гемолитическая анемия. Классификация. Этиология и патогенез. Картина крови.
12. Картина крови при развитии воспалительной реакции.
13. Гипер- и гиповолемия. Виды. Причины и механизм развития. Исходы и значение
14. Лейкоцитоз и лейкопения. Виды. Причины и механизмы развития.
15. Роль изменений системы крови при нарушении периферического кровообращения.

14.ПАТОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

1. Изменение электрокардиограмм при развитии внутрисердечных блокад.
2. Понятие о недостаточности кровообращения. Общая характеристика гемодинамики при развитии сердечной недостаточности.
3. Причины и последствия нарушения коронарного кровотока.
4. Инфаркт миокарда. Причины, механизм развития. Осложнения.
5. Гипертензия. Патогенетическая классификация гипертензий и механизмы их развития.
6. Общие вопросы этиологии и патогенеза болезней соединительной ткани.
7. Атеросклероз. Этиология. Патогенез. Морфологическая характеристика. Осложнения.
8. Ревматизм. Этиология. Патогенез. Осложнения.
9. Гипертоническая болезнь. Этиология и патогенез.
10. Ишемическая болезнь сердца. Виды. Причины и механизм развития. Исходы.
11. Гиперкинетический, эукинетический, гипокинетический типы кровообращения при гипертонической болезни.
12. Компенсаторно-приспособительные механизмы при сердечной недостаточности.
13. Нарушение периферического кровообращения при развитии сердечной недостаточности
14. Сократительные свойства миокарда и внутрисердечная гемодинамика при недостаточности сердца.
15. Нарушение сердечного ритма.
16. Коллапс. Виды. Нарушение кровообращения при коллапсе.

17. Механизмы развития сердечной недостаточности.
18. Причины развития недостаточности гипертрофированного сердца.
19. Механизм развития сердечных отеков.
20. Нарушение кровообращения при шоке.

15.ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

1. Типы вентиляционных расстройств (обструктивный и рестриктивный) синдромы
2. Легочная недостаточность. Механизмы ее развития.
3. Асфиксия. Причины развития.
4. Механизмы развития обструктивного синдрома и нарушения гемодинамики при хроническом диффузном бронхите.
5. Легочная гипертензия. Классификация. Причины и механизмы развития. Исходы и значение.
6. Нарушение вентиляции как причина легочной недостаточности.
7. Бронхиальная астма. Классификация. Этиология и патогенез.
8. Повреждение плевры как причина развития легочной недостаточности.
9. Периодическое дыхание. Виды. Механизм развития.
10. Одышка. Определение понятия. Виды одышки.

16.ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. Мочекаменная болезнь. Этиология, патогенез.
2. Нефрозы. Виды, Исходы.
3. Нефротические и нефритические отеки.
4. Пиелонефрит. Классификация. Этиология. Морфофункциональные изменения. Осложнения.
5. Определение почечного очищения по гипосульфиту и изменения его при заболеваниях почек.
6. Почечная гипертензия. Причины и механизмы развития.
7. Почечная недостаточность. Причины и механизмы развития. Показатели недостаточности почек.
8. Уремия. Патогенез, клинические проявления.
9. Нарушение концентрационной функции почек.
10. Диффузный гломерулонефрит. Этиология и патогенез.
11. Острая почечная недостаточность. Этиология, патогенез, функционально-метаболические расстройства.
12. Хроническая почечная недостаточность. Этиология, патогенез, функционально-метаболические расстройства

17.ПАТОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ И НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

1. Патологические процессы в железах внутренней секреции как непосредственная причина нарушения их функции.
2. Аутоиммунные механизмы нарушения функции эндокринной системы.
3. Сахарный диабет. Классификация. Изменение обмена веществ.
4. Нарушение функций задней доли гипофиза.
5. Гипо- и гиперфункция щитовидной железы.
6. Диффузный токсический зоб. Этиология и патогенез.
7. Недостаточность коры надпочечников.
8. Гиперфункция коры надпочечников.
9. Нарушение функций передней доли гипофиза.

10. Нарушение функций паращитовидных желез.
11. Общее ожирение. Значение нервных и гормональных изменений.
12. Внежелезистые механизмы нарушения функционирования эндокринной системы.
13. Нарушение синаптической передачи.

18. ОБЩИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ПОВРЕЖДЕНИЕ

1. Кома. Определение. Виды ком. Механизм развития.
2. Шок. Определение. Виды шока. Общий патогенез.
3. Реакция острой фазы. Ведущее звено патогенеза. Изменения в организме
4. Боль. Определение. Биологическое значение. Механизм развития.

Образец билета для проведения экзамена

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра общей патологии МБФ

Билет № _____

для проведения экзамена по дисциплине «Патологическая физиология» по программе
специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело
направленность (профиль) Фундаментальная медицина

Типовой экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине

«Патологическая физиология»

по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра общей патологии МБФ

Экзаменационный билет № 1

для проведения экзамена по дисциплине

«Патологическая физиология»

по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

1. Механизмы экссудации при воспалении.
2. Лихорадка. Определение. Патогенез. Отличие от перегревания.

3. Острая и хроническая постгеморрагические анемии. Причины и механизм развития. Картина крови. Значение для организма.
4. Периодическое дыхание. Виды. Механизм развития.
5. Решение ситуационной задачи (прилагается).

Заведующий кафедрой

_____ Чаусова С.В.

Кафедра общей патологии МБФ

Заведующий кафедрой
Чаусова Светлана Витальевна
Доктор медицинских наук,
Доцент

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

внимательно прочитать материал предыдущей лекции; ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции; внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам; проработать тестовые задания и ситуационные задачи, которые были рекомендованы для самостоятельного решения.

Методические указания для подготовки к коллоквиуму (текущий рубежный контроль)

изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре, а также проработать ситуационные задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Методические указания для подготовки к зачету

иметь конспекты лекций, читаемых в данном семестре дисциплины; изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре, а также проработать ситуационные задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Методические указания для подготовки к экзамену

ознакомиться со списком вопросов и практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена; проанализировать материал и наметить последовательность его повторения; определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины; повторить материал по наиболее значимым/сложным темам и (или) разделам дисциплины по конспектам лекций и учебной литературе, а также электронным образовательным ресурсам; повторить схемы, таблицы, изученные в процессе освоения дисциплины; проработать ситуационные задачи.

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Включает: работу с учебной, учебно-методической литературой по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными на рекомендованных медицинских сайтах), электронными образовательными ресурсами (дополнительные иллюстративно-информационные материалы, представленные на сайте кафедры), с конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование; решение ситуационных задач; решение тестовых заданий.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Патофизиология: [учебник для высших медицинских учебных заведений], Адо А. Д., 2024 - 2025	Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез. Типовые патологические процессы Патофизиология органов и систем	551	
2	Патофизиология обмена веществ: (избранные лекции), Долгих В. Т., 2024 - 2025	Типовые патологические процессы	1	
3	Общая патофизиология (с основами иммунопатологии). Патофизиология: учебник для медицинских вузов, Зайчик А. Ш., Чурилов Л. П., 2024 - 2025	Типовые патологические процессы Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез. Патофизиология органов и систем	1	
4	Патофизиология: задачи и тест. задания, Литвицкий П. Ф., 2024 - 2025	Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез. Типовые патологические процессы Патофизиология органов и систем	1	
5	Патофизиология: учебник для медицинских вузов, Воложин А. И., 2024 - 2025	Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез. Типовые патологические процессы Патофизиология органов и систем	565	
6	Общая патофизиология (с основами иммунопатологии). Патофизиология: учебник для медицинских вузов, Зайчик А. Ш., Чурилов Л. П., 2024 - 2025	Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез. Типовые патологические процессы Патофизиология органов и систем	2	
7	Общая патология: патологическая анатомия, патологическая физиология, Порядин Г. В., Балякин Ю. В., Салмаси Ж. М., 2024 - 2025	Общая нозология. Общая этиология. Общий патогенез. Типовые патологические процессы Патофизиология органов и систем	200	

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. PubMed
2. eLibrary
3. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
4. Реферативная и аналитическая база научных публикаций и цитирования издательства Elsevier «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
5. ЭБС «Консультант студента» www.studmedlib.ru
6. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
7. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
8. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>
9. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>
10. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
11. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
12. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
13. «Web of Science» <https://clarivate.com/>
14. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
15. Руководство по медицине - Oxford Medical Handbook online-ОМНО (<http://oxfordjournals.org>).

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

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно

2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescore» - лицензия до 11.03.2027 г.
15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
18. MS Office (Power Point)
19. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.
20. Автоматизированная образовательная среда университета
21. MS Office (Excel)
22. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины:

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», Проектор мультимедийный, Экран для проектора
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.