Документ подписан электронной подписью
Директор: Вихрев Денис Владимирович
Сертификат
Серийный номер:
0626 13ED 7135 89B5 854D 50AB 1638 3DFF
Действителен до: 6 декабря 2024 г.
Выдан: Казначейство России

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ПЕНЗЕНСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России)

ОДОБРЕНО
Ученым советом
ПИУВ – филиала ФГБОУ
ДПО РМАНПО Минздрава России
«22» июня 2022 г. протокол № 6
Председатель Ученого совета,
_____ Д.В. Вихрев

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИУВ – филиала
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
к.м.н. _____ Д.В. Вихрев
«22» июня 2022 г. протокол № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПАТОЛОГИЯ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 Фтизиатрия

Блок 1

Базовая часть (Б1.Б3.4)

Уровень образовательной программы: высшее образование.
Подготовка кадров высшей квалификации
Вид программы – практико-ориентированная

Форма обучения
очная

Пенза
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» разработана сотрудниками кафедр биохимии, иммунологии, общей патологии и патофизиологии, патологической анатомии и медицинской генетики Академический образовательный центр фундаментальной и трансляционной медицины (АОЦФТМ) и сотрудниками кафедры пульмонологии и фтизиатрии ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.51 Фтизиатрия.

Авторы рабочей программы:

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Яровая Галина Алексеевна	Д.б.н., профессор	Заведующий кафедрой биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2.	Сапрыгин Дмитрий Борисович	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
3.	Метельская Виктория Алексеевна	Д.б.н., профессор	Профессор кафедры биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
4.	Косырев Александр Борисович	К.м.н.	Доцент кафедры биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
5.	Торшин Сергей Влодимирович	К.м.н.	Доцент кафедры биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
6.	Ёршикова Юлия Евгеньевна	К.м.н. доцент	Доцент кафедры биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
7.	Блохина Татьяна Будимировна	К.б.н. доцент	Доцент кафедры биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
8.	Нешкова Елена Андреевна	К.б.н. доцент	Доцент кафедры биохимии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
9.	Гинтер Евгений Константинович	Академик РАН, д.б.н., профессор	Заведующий кафедрой медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
10.	Козлова Светлана Ивановна	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

11.	Демикова Наталья Сергеевна	Д.м.н., доцент	Профессор кафедры медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
12.	Прытков Александр Николаевич	К.м.н., с.н.с.	Доцент кафедры медицинской генетики	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
13.	Казаков Сергей Петрович	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
14.	Кашкин Кирилл Павлович	Академик РАН, д.м.н., профессор	Профессор кафедры иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
15.	Гариб Фейруз Юсупович	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
16.	Скуинь Людмила Михайловна	К.м.н., доцент	Доцент кафедры иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
17.	Степанова Елена Николаевна	К.м.н., доцент	Доцент кафедры иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
18.	Кубатиев Аслан Амирханович	Академик РАН, д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой общей патологии и патофизиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
19.	Пальцын Александр Александрович	Д.б.н., профессор	Профессор кафедры общей патологии и патофизиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
20.	Московцев Алексей Александрович	К.м.н., доцент	Доцент кафедры общей патологии и патофизиологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
21.	Франк Георгий Авраамович	Академик РАН, д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
22.	Мальков Павел Георгиевич	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
23.	Андреева Юлия Юрьевна	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

24.	Завалишина Лариса Эдуардовна	Д.б.н.	Профессор кафедры патологической анатомии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
25.	Типикин Валерий Александрович	к.м.н., доцент	Заведующий кафедрой пульмонологии и фтизиатрии	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
26.	Клестова Анна Альбертовна		Ассистент кафедры пульмонологии и фтизиатрии	ПИУВ- филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

По методическим вопросам				
1.	Стремоухов Анатолий Анатольевич	д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2.	Романенко Гульнара Хамидуллаевна	к.м.н., доцент	Заместитель директора Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
3	Афанасьева Анна Викторовна		Специалист учебно-методического отдела	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
4	Денисова Алла Геннадьевна	д.м.н., доцент	Заместитель директора по науке и развитию	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
5	Максимова Марина Николаевна	к.м.н.	Заместитель директора по региональному здравоохранению	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
6	Морозова Ольга Александровна	д.м.н.	Начальник отдела высшего образования	ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании кафедры 05.06.2017г. протокол №7

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» утверждена на ученом совете ПИУВ –филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России 27 июня 2017г. протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и

одобрена на заседании кафедры 19.06.2018г. протокол №8.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» утверждена на ученом совете ПИУВ -филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России 26.06.2018г. протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании кафедры 18.06.2019г. протокол №9.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» утверждена на ученом совете ПИУВ -филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России 25.06.2019г. протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании кафедры 17.02.2020г. протокол №4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» утверждена на ученом совете ПИУВ -филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России 25.02.2020г. протокол № 2.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании кафедры 24.05.2021г. протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» утверждена на ученом совете ПИУВ -филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России 25.05.2021г. протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» обновлена и одобрена на заседании кафедры 20.06.2022г. протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Патология» утверждена на ученом совете ПИУВ -филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России 22.06.2022г. протокол № 6.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

№	Дата внесения изменений в программу	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на УС
1	05.06.2017 г.	Актуализация ГИА по ординатуре	27.06.2017 г., протокол №6
2	05.06.2017 г	Актуализация учебных планов и календарных учебных графиков	27.06.2017 г., протокол №6
3	05.06.2017 г	Обновление фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	27.06.2017 г., протокол №6
4	19.06.2018 г.	Обновление учебной литературы	26.06.2018 г. протокол №5
5	19.06.2018 г.	Обновление фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	25.06.2018 г. протокол №5
6	18.06.2019 г.	Обновление кадрового состава	25.06.2019 г. протокол №6
7	17.02.2020 г.	Обновление учебной литературы	25.02.2020 г. протокол №2
8	17.02.2020 г.	Обновление фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	25.02.2020 г. протокол №2
9	24.05.2021 г.	Обновление учебной литературы	25.05.2021 г. протокол №5
10	20.06.2022 г.	Актуализация учебных планов и календарных учебных графиков	22.06.2022 г. протокол №6
11	20.06.2022 г.	Обновление фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	22.06.2022 г. протокол №6
12	20.06.2022 г.	Обновление учебной литературы	22.06.2022 г. протокол №6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель рабочей программы учебной дисциплины (модуля)«Патология» − формирование у ординаторов профессиональных компетенций, в вопросах биохимии, молекулярной и клеточной биологии, генетики, иммунологии, базовых основах патологической физиологии и патологической анатомии, обеспечивающих понимание причин происхождения болезней, их диагностики и лечения, механизмов развития и исходов патологических процессов.

1.2. Задачи обучения:

1. Сформировать обширный и глубокий объем фундаментальных медико-биологических знаний о строении и свойствах биомолекул, входящих в состав организма, их химических превращениях и значении этих превращений для понимания физико-химических основ жизнедеятельности, молекулярных и клеточных механизмов наследственности и адаптационных процессов в организме человека в норме и при патологии.
2. Осуществлять и совершенствовать профессиональную подготовку ординатора, обладающего клиническим мышлением и хорошо ориентирующегося в вопросах фундаментальных дисциплин современной медицины, в том числе: биохимии, генетике, иммунологии, патологической физиологии и патологической анатомии.
3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.
4. Формировать профессиональные компетенции, позволяющие подбирать методические подходы для решения той или иной конкретной проблематики и формирования собственных обоснованных выводов.
5. Совершенствовать клиническое и теоретическое мышление, позволяющее хорошо ориентироваться в сложных проблемах медико-биологических дисциплин, уметь оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных исследований в клинической практике, научиться рационально формировать комплексное обследование у отдельных пациентов.

1.3. Трудоемкость освоениярабочейпрограммы:3 зачетных единицы, что составляет 108 академических часа.

1.4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную деятельность:

– Конституция Российской Федерации;

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016) («Собрание законодательства РФ», 28.11.2011, № 48, ст. 6724);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки кадров высшей квалификации» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28.01.2014, регистрационный № 31137);

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать универсальными компетенциями:

1) готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

2.2. Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать профессиональными компетенциями:

в диагностической деятельности:

– готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ) (ПК-5);

в лечебной деятельности:

– готовностью к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании терапевтической медицинской помощи (ПК-6)

2.3. Паспорт формируемых компетенций

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
УК-1	Знания: - принципов системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями; - положений системного подхода в интерпретации данных лабораторных и инструментальных методов исследования пациентов	Т/К
	Умения: - выделять и систематизировать существенные свойства и связи в использовании диагностического алгоритма, определении тактики лечения пациентов сразличными патологиями; - анализировать и систематизировать информацию диагностических исследований, результатов лечения; - выявлять основные закономерности изучаемых объектов.	Т/К П/А
	Навыки: - сбора, обработки информации	Т/К П/А
	Опыт деятельности: решение учебно-профессиональных задач по применению принципов системного анализа и синтеза в использовании диагностического алгоритма, определении тактики лечения пациентов с	П/А

	различными патологиями	
ПК-5	Знания: − Молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма − биохимические основы процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии − основные классы биомолекул − структуру, функции и классификацию белков − синтез и катаболизм белков − аминокислоты как структурные элементы белков − особенности метаболизма отдельных аминокислот − значение определения белков и аминокислот при патологических состояниях − структурно-функциональные связи в семействах белков и значение определения белковых семейств в клинической практике − ферменты: классификация, кинетика и регуляция, современные методы определения − нарушения регуляции активности ферментов при патологии − биологические мембраны: структура и функции − транспорт молекул через мембраны − структуру мембран митохондрий − биоэнергетика и процессы окисления − системы образования и утилизации энергии − транспорт электронов и окислительное фосфолирование − основные пути метаболизма углеводов и их регуляция − специфические пути метаболизма углеводов и их регуляция − липиды. Утилизация и хранение энергии − пути метаболизма специфических липидов − метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов − химическую структуру и конформацию ДНК. Репликацию и репарацию ДНК. − структуру, транскрипцию и процессинг РНК − синтез белка: трансляция и посттрансляционные процессы − молекулярные и цитологические основы наследственности − гены и признаки − наследственность и патологию − хромосомные болезни − моногенные формы наследственных болезней − болезни с наследственным предрасположением − цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней − биохимические методы диагностики	Т/К

	наследственных болезней − молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней − определение медико-генетического прогноза потомства − повторный генетический риск при моногенной патологии, хромосомных болезнях, мультифакториальных заболеваниях, кровнородственных браках и мутагенных воздействиях − эффективность медико-генетического консультирования − эффективность программ массового скрининга в системе профилактики наследственных заболеваний − жизненный цикл клетки, его периоды, ядро клетки и хромосомы − роль ядра и цитоплазмы в наследственности − мутагенез: химический, радиационный, биологический − регуляцию активности и экспрессии генов − кроссинговер и его биологическую роль − рекомбинантную ДНК и биотехнологии − биохимию полипептидных и стероидных гормонов − нарушения гормонального статуса − биотрансформации: цитохромы Р 450 − метаболизм гема и обмен железа − транспорт газов и регуляция pH крови − молекулярные и надмолекулярные структуры и функции клеток − различные клеточные фенотипы − поверхностные рецепторы и другие интегральные белки клеточных мембран − внутриклеточные органеллы: ядро, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи, лизосомы − структуру и функции ядра − структуру и функции митохондрий, ДНК митохондрий − эндоплазматический ретикулум: структура и функции − комплекс Гольджи: структура и функции − структуру и функции лизосомы − эндоцитоз, фагоцитоз − аутофагия − клеточный цикл − основные механизмы клеточного деления − регуляцию клеточного цикла у млекопитающих − цитоскелет: основные элементы, их состав и функции − внеклеточный матрикс: белковые компоненты и основные функции − варианты клеточных контактов, адгезия клеток,	

	молекулы адгезии − молекулярные механизмы и основные этапы передачи сигнала в клетку, внутриклеточная передача сигнала − пищеварение и всасывание основных питательных веществ − основы питания. Макронутриенты и микронутриент − сигнальные молекулы и их регуляторные функции − типы транспортировки биомолекул − регуляцию процессов роста и дифференцировки клеток − механизмы регуляции экспрессии генов и их нарушения − процессы индивидуального развития − апоптоз в норме и патологии − типы защитных систем организма − общебиологические основы иммунитета − генетическую обусловленность факторов иммунитета(иммуногенетика) − химическое строение и свойства антигенов и антител, и закономерности их взаимодействия − строение и закономерности функционирования иммунной системы человека в норме и при патологических состояниях − взаимодействие врожденных и приобретенных компонентов иммунной системы в онтогенезе − молекулярные механизмы развития антиген-специфического «клеточного» и «гуморального» иммунного ответа − механизмы развития противоинфекционного, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета, механизмы аутоиммунитета, аллергических реакций, иммунологической толерантности − иммунологические методы исследования и их использование в диагностике инфекционных и неинфекционных болезней человека − механизмы миграции клеток. Основные закономерности и значение − межмолекулярные взаимодействия как основа метаболических процессов − типы клеточной секреции − молекулярные механизмы регуляции защитных протеолитических систем плазмы крови (гемокоагуляции, фибринолиза, калликреин-кининовой, ренин-ангеотензиновой и компонентов комплемента) − системы защиты от действия собственных протеиназ − системы защита от ксенобиотиков. Микросомальные оксидазы. Цитохром Р 450 − структурно-функциональные связи на	

	различных уровнях организации организма − процессы биологической и социальной адаптации; основы адаптацинных механизмов − биомолекулы – как, маркеры клеточных показателей состояния организма − биомолекулы - как мишени лекарственной терапии − молекулярные механизмы действия различных лекарственных веществ − вещества, действующие на сигнал - трансдукторные системы рецепторов − модуляторы ферментов, образующих вторичные посредники − лекарственные вещества, действующие на другие компоненты плазматической мембраны − лекарственные препараты, действующие внутриклеточно − модуляторы белковых факторов, регулирующих матричные синтезы − Биомедицинские технологии − генно-инженерные технологии − биохимические, физико-химические и другие методы изучения структуры, свойств и концентрации биомолекул в организме − молекулярную, молекулярно-генетическую, иммунологическую клиническую диагностику − компьютерные технологии в биомедицине − устройства для адресной (таргетной) доставки лекарств − инновационные биомедицинские технологии XXI века: геномика, протеомика,транскриптомика, биомедицинская информатика, метаболомика − клеточные биотехнологии. Стволовые и полипотентные клетки − репрограммирование клеточных ядер − современное состояние и перспективы регенеративной медицины − фенотипы генов и белков. Персонализированная медицина − трансляционную медицину. Внедрение фундаментальных знаний в образовательные программы.	
	<u>Умения:</u> − обосновывать молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма − раскрыть смысл и значение современной молекулярной медицины −оценить значение различных групп биомолекул в жизнедеятельности организма −объяснить вклад генетики в медицину − объяснять механизмы синтеза и катаболизма белков − устанавливать взаимосвязь между структурой, типам и основными функциями	П/А

	клеточных мембран − объяснить структуру и функции поверхностных клеточных рецепторов − охарактеризовать структуру, функции и роль клеточного ядра в жизнедеятельности клетки − раскрыть роль и функции цитоплазматических компонентов клетки: эндоплазматического ретикулума, митохондрий, лизосом, комплекса Гольджи, пероксисом − объяснить особенность структуры и функции митохондрий, роль митохондриальной ДНК, оценить дефекты процессов окислительного фосфорилированияпри различной патологии − объяснять процессы регуляции клеточного цикла, механизмы клеточного деления, организацию цитоскелета и его дефекты − охарактеризовать виды клеточных контактов и адгезии клеток, молекулы адгезии, механизмы передачи сигнала в клетку и внутриклеточную передачу сигнала − изложить общие сведения о молекулярных и клеточных основах механизмов регуляторных процессов и их нарушениях − анализировать типы защитных реакций организма − трактовать молекулярные механизмы развития иммунных реакций организма − характеризовать действие лекарственных препаратов на молекулярном уровне − объяснять принципы генно-инженерных технологий (генная терапия, таргетная доставка лекарств, генно-инженерные вакцины) − ориентироваться в методах исследования структуры, свойств и содержания макромолекул (рентгеноструктурный анализ, ядерно-резонансную спектрометрию, масс-спектрометрию, ультрафиолетовую и инфракрасную спектрометрию) − использовать компьютерные технологии, биомедицинские информационные системы в медицине − объяснять роль геномики и транскриптомикив ранней диагностике и лечении заболеваний − объяснить роль протеомики в ранней диагностике и лечении заболеваний (протеом плазмы крови, гемостаза, онкопротеомика, протеомика стресса и т.д.) − представлять научное значение метаболомики для идентификации метаболитов в биологическом образце, клетках, тканях и органах человека − использовать знания о клеточных и молекулярных биотехнологиях (стволовые клетки, процессы регенерации, заместительная клеточная терапия, сигнальные молекулы, процессы	

	дифференцировки и гистогенеза) в решении профессиональных задач − объяснять задачи и перспективы персонализированной медицины	
	Навыки: − пропагандировать медико-биологические знания среди врачей различных специальностей − ориентироваться в направлениях инновационных биомедицинских технологий XXI века − ориентироваться в методах молекулярно-генетической клинической диагностики (полимеразная цепная реакция, гибридизационныйанализ, белки-маркеры в диагностике и прогнозе болезней, белки мишени для таргетной терапии) в профессиональной деятельности	
	Опыт деятельности: − Решение ситуационных задач по теме «Молекулярные и клеточные основы жизнедеятельности организма», «биохимические основы процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии»	П/А
ПК-6	Знания: Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии − молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов жизнедеятельности и их нарушения − закономерности развития иммунопатологии, иммунологические подходы в диагностике, терапии и профилактике болезней, обусловленных недостаточностью или повышенной реактивностью иммунной системы (иммунодефицитные болезни, аутоиммунные заболевания, иммунопатологические состояния, связанные с инфекцией, трансплантацией органов и тканей, развитием опухолей) − межклеточные взаимодействия и их роль в норме и патологии − кластеры дефференцировки (CD) и значение их определения в клинике − системы защиты от активных форм кислорода и их нарушения при патологии − причины возникновения, механизмы развития и исходы патологических состояний − заболеваемость и смертность населения; смерть и факторы реанимации организма − физические, химические, биологические, технические и другие факторы, являющиеся причиной болезней человека − новые технологии, используемые для диагностики, лечения и профилактики болезней человека − биохимические, генетические, иммунологические основы патологической	Т/К

	физиологии и патологической анатомии социально значимых болезней (сахарный диабет, болезни системы кровообращения, онкология) − молекулярные основы интерференции лекарственных веществ и лекарственные болезни	
	Умения: − выявлять причинно-следственные связи между структурой, функциями и нарушениями секреции лизосомных ферментов при развитии лизосомных болезней накопления, муковисцидоов, мукополисахаридозов, и других патологических состояний − установить ассоциации между нарушениями функций клеток и регуляторными процессами в них и возникновением таких заболеваний, как миопатии, сахарный диабет, гипер- и гиполипопротеинемии − оценить значение определения кластеров дефференцировки клеток (CD) в диагностике болезней − выявлять связь нарушений регуляторных механизмов с возникновением заболеваний − анализировать роль нарушений синтеза, структуры и функций биомолекул в этиологии и патогенезе болезней − использовать компьютерные технологии, биомедицинские информационные системы в медицине − объяснить роль доказательной медицины в практике современного врача − объяснять роль геномики в ранней диагностике и лечении заболеваний − объяснить роль протеомики в ранней диагностике и лечении заболеваний (протеом плазмы крови, гемостаза, онкопротеомика, протеомика стресса)	П/А
	Навыки: − пропагандировать доказательную медицину в практике современного врача − ориентироваться в компьютерных технологиях, биомедицинских информационных системах в медицине − пропагандировать знания о клеточных и молекулярных биотехнологиях редактирования генома (стволовые клетки, процессы регенерации, заместительная клеточная терапия, сигнальные молекулы, процессы дифференцировки и гистогенеза) в решении профессиональных задач	
	Опыт деятельности: – Решение ситуационных задач по теме «Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии»	П/А

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Индексы компетенций
Б1.Б.3.4.1	**Принципы системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями**	УК-1
Б1.Б.3.4.1	Положения системного подхода в интерпретации данных лабораторных и инструментальных методов исследования пациентов	УК-1
Б1.Б.3.4.2	**МОЛЕКУЛЯРНЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ОСНОВЫ МЕДИЦИНЫ**	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.1	Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии. Молекулярная логика живого	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.2	История становления биохимии от классической до современной	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.3	Роль биохимии в развитии основных направлений фундаментальных дисциплин современной медицины: молекулярная биология, биология клетки, генетика, иммунология, фармакология, гисто-органогенез, физико-химическая биология, физиология, патологическая физиология и анатомия, биомедицинская информатика, биотехнология	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.4	Задачи современной биохимии: связь между химическим строением и биологической функцией биомолекул, межмолекулярные взаимодействия, пути переноса информации, распределение биомолекул в клетках и организме, пути образования и преобразования энергии, саморегуляция биохимических реакций в клетках и их нарушения при патологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.5	Молекулярные компоненты клеток и тканей. Основные свойства молекул, выполняющих биологические функции. Принцип структурной комплементарности	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.6	Иерархия молекулярной организации клеток. Низкомолекулярные предшественники, «строительные блоки» средней молекулярной массы (мононуклеатиды, аминокислоты, моносахариды, жирные кислоты), макромолекулы, надмолекулярные комплексы, органеллы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.7	Основные функции четырех главных классов биомолекул: хранение и передача генетической информации (нуклеиновые кислоты), реализация генетической информации во всех функциях организма (белки), хранение энергии и образование внеклеточных структур (полисахариды), хранение энергии /запасная форма энергии, структурные компоненты мембран клеток (липиды)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.8	Принципы упорядочности протекания реакций метаболизма веществ в клетке. Роль необратимых	ПК-5

	реакций в структуре метаболизма	
Б1.Б.3.4.2.9	Причины изменения концентрации продуктов метаболических реакций (метаболитов)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.10	Болезни, вызванные нарушением метаболических процессов (сахарный диабет, гипотериоз)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.11	Изменение метаболических процессов как следствие болезни (почечная недостаточность, мальадсорбия)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.12	Значение оценки концентрации метаболитов для диагностики, прогноза, мониторинга и скрининга патологических процессов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.13	Структура и биологические функции белков. Уровни структурной организации белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.14	Классификация белков. Функциональное разнообразие белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.15	Доменная структура и полифункциональность белковых молекул	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.16	Основные представления о синтезе и катаболизме белков.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.17	Аминокислоты какструктурные элементы белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.18	Структура и функции аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.19	Физиологическое значение и метаболизм аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4..20	Баланс азота в организме	ПК-5
Б1.Б.3.4..21	Транспорт аминногоазота в печень	ПК-5
Б1.Б.3.4..22	Цикл образования мочевины	ПК-5
Б1.Б.3.4..23	Биосинтез и деградация отдельных аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4..24	Болезни, связанные с нарушением метаболизма отдельных аминокислот (дефицит синтеза карбамоилфосфатсинтетазы и ацетилглютамата, дефицит ферментов цикла образования мочевины, некетоноваягиперглицинемия, дефицит фолиевой кислоты, нарушения обмена тирозина, гипергомоцистеинемия и атеросклероз, нарушение метаболизма серосодержащих аминокислот, нарушение метаболизма лизина и орнитина, гистидинемия).	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.25	Аномальный метаболизм фениланина. Фенилкетонурия	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.26	Биогенные амины	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.27	Структурно-функциональные особенности и различия семейств белков.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.28	Значение определения белковых семейств в клинике.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.29	Ферменты: структура, классификация, кинетика и регуляция.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.30	Структура и функции коферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.31	Ингибиторы ферментов и их регуляторные функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.32	Аллостерическая регуляция активности ферментов. Особенности регуляторных ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.33	Механизм действия ферментов. Активный центр ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.34	Локализация ферментов и ферментных систем в	ПК-5

	клетке. Мультиферментные комплексы	
Б1.Б.3.4.2.35	Изоферменты в норме и при патологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.36	Использование ферментов в терапевтических целях	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.37	Нарушение активности ферментов при патологии, мутации в активном центре ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.38	Особенности структуры и функции иммуноглобулинов и мембранных белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.39	Молекулярная организация биологических мембран	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.40	Транспорт молекул через мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.41	Нарушение текучести мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.42	Биоэнергетика и процессы окисления	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.43	Структура мембран митохондрий	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.44	Системы образования и утилизации энергии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.45	Транспорт электронов и окислительное фосфорилирование	ПК-5
Б1.Б.3.4.2. 46	Высокоэнергетический фосфат	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.47	Митохондриальные болезни.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.48	Липосомы - переносчики ферментов и лекарств	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.49	Основные пути метаболизма углеводов и их регуляция.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.50	Гликолитический путь и его регуляция.Пентозофосфатный путь	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.51	Специфические пути метаболизма углеводов и их регуляция.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.52	Механизм синтеза гликогена	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.53	Глюконеогенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.54	Биосинтез сложных сахаров	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.55	Взаимозаменяемые сахара и образование нуклеозидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.56	Гликозаминогликаны и гликопротеины	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.57	Гепарин, структура и функции. Гепарин как антикоагулянт	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.58	Механизмы транспорта углеводов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.59	Нарушения метаболизма углеводов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.60	Толерантность к глюкозе, сахарный диабет, ацидоз, , гипогликемия, гликогенозы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.61	Наследственный дефицит глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, эссенциальнаяфруктозурия и толерантность к глюкозе, галактоземия, пентозурия, мукополисахаридозы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.62	Групповые антигены крови	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.63	Химическая природа жирных кислот и ацилглицеридов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.64	Основные пути метаболизма жирных кислот. Утилизация и хранение энергии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.65	Источники жирных кислот. Механизмы регуляции синтеза жирных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.66	Транспорт жирных кислот и их первичных продуктов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.67	Утилизация жирных кислот и образование энергии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.68	Механизм образования ацетил-Ко-А из жирных кислот	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.69	Пути метаболизма специфических липидов.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.70	Фосфолипиды	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.71	Окисление ненасыщенных жирных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.72	Холестерин. Особенности транспорта	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.73	Сфинголипиды	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.74	Биосинтез сложных липидов и холестерина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.75	Липопротеины, участвующие в транспорте жирных кислот и холестерина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.76	Простогландины и тромбоксаны	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.77	Липоксигеназа и оксиэйкозатетраеновые кислоты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.78	Нарушения обмена липидов (лептин и ожирение, генетические нарушения транспорта липидов, генетический дефицит ацетил-КоА-дегидрогеназ, болезнь Рефсума, диабетический кетоацидоз)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.79	Биохимические и клеточные основы развития респираторного дистресс-синдрома, гиперхолестеринемии, атеросклероза	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.80	Структура и метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.81	Биосинтез нуклеотидов.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.82	Нуклеозид- и нуклеотидкиназы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.83	Реутилизация пуриновых оснований при синтезе нуклеотидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.84	Образование мочевой кислоты, нарушения при патологии	ПК-5
Б1.Б.3.4..85	Участие ферментов обмена нуклеотидов в клеточном цикле и в регуляции скорости деления клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4..86	Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований	ПК-5
Б1.Б.3.4..87	Биохимические механизмы развития подагры, иммунодефицитных заболеваний, связанных с дефектами деградации пуриновых нуклеотидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.88	Химиотерапевтические агенты, влияющие на метаболизм пуриновых и пиримидиновых оснований	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.89	Взаимодействия процессов метаболизма различных групп биомолекул. Биохимические механизмы регуляции.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.90	Нарушения молекулярных механизмов регуляции метаболизма различных групп веществ при ожирении, недостаточности белков в питании, голодании, гипергликемии и гликозилировании белков, инсулиннезависимом диабете, инсулинзависимом диабете, кахексии при раке	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.91	Биохимические механизмы развития метаболического синдрама.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.92	Химическая структура и конформация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.93	Синтез ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.94	Мутация и репарация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.95	Репликация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.96	Рекомбинация ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.97	Секвенирование нуклеотидов в ДНК	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.98	Значение определения последовательности нуклеотидов ДНК в геноме человека	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.100	Мутации ДНК и этиология рака	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.101	Дефекты репарации ДНК и наследственные заболевания	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.102	ДНК-лигазы и синдром Блума	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.103	Нарушение репарации ДНК и рак	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.104	Теломеразная активность при раке и старении	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.105	Обратная транскриптаза и ВИЧ-инфекция;	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.106	ДНК вакцины, ДНК-зонды в медицине, топоизомеразы в лечении рака	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.107	Наследственный консерватизм фетального гемоглобина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.108	Роль триплетных повторов в ДНК при заболеваниях	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.109	Участие мутациймитохондриальных ДНК в процессах старения и дегенеративных болезнях	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.110	Рекомбинантная ДНК и биотехнологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.111	Полимеразная цепная реакция	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.112	Эндонуклеазы рестрикции и сайты рестриктаз	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.113	Рекомбинантная ДНК и клонирование	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.114	Методы определения и идентификации нуклеиновых кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.115	Векторное клонирование бактериофагов, космид и дрожжей	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.116	Направленный мутагенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.117	Применение техники рекомбинантной ДНК в медицине	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.118	ПЦР в диагностике ВИЧ-инфекции	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.119	Использование секвенирования ДНК в диагностике наследственных нарушений	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.120	Структурный полиморфизм ДНК и клональная природа опухолей	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.121	Роль точечных мутаций в гене вируса простого герпеса	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.122	Возможности генной терапии. Новые технологии редактирования генома.	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.123	Организация генов ДНК в клетках у млекопитающих	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.124	Регуляция экспрессии генов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.125	Повторяющиеся последовательности ДНК у эукариотов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.126	Гены глобиновых генов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.127	Гены факторов роста	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.128	Экспрессия различных бактериальных генов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.129	Молекулярные механизмы лекарственной устойчивости	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.130	Молекулярно-генетические основы мышечной дистрофииДюшенна-Бекера, хореи Гентингтона	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.131	Пренатальнаядиагностикасерповидноклеточной анемии, талассемии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.132	Наследственная нейропатияЛебера	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.133	Методы определения последовательности нуклеотидов ДНК в геноме человека	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.134	Структура, транскрипция и процессинг РНК	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.135	Типы РНК, транскриптом	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.136	Механизмы транскрипции РНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.137	Нуклеазы и обмен РНК в клетке	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.138	Ингибирование РНК-полимеразы антибиотиками и токсинами	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.139	Молекулярные механизмы устойчивости стафилококков к эритромицину	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.140	Синдром ломкой Х-хромосомы и дефекты хроматина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.141	Транскрипционные факторы и канцерогенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.142	Генетические дефекты информационной РНК и талассемия; системные аутоиммунные заболевания	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.143	Синтез белка: транскрипция, трансляция и посттрансляционные процессы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.144	Компоненты трансляционного аппарата	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.145	Роль микро-РНК в контроле экспрессии генов и синтезе белка	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.146	Созревание белка: модификация, секреция и направленный перенос	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.147	Пространственная укладка полипептидной цепи. Роль шаперонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.148	Посттранскрипционный процессинг белков и пептидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.149	Посттрансляционныйпротеолиз. Активация предшественников ферментов и других биологически активных белков и пептидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.150	Катаболизм белков. Убиквитиновая система и протеосомы в норме и при патологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.151	Роль точечной мутации при синтезе гемоглобина (талассемия)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.152	Точечные мутации при наследственной гиперпроинсулинемии и дефектах нарушения синтеза коллагена	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.153	Наследственный дефект деградации белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.154	Дефект в кодоне посттрансляционной трансформации, как врожденный дефект деградации белка и развитие муковисцидоза	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.155	Молекулярная сигнализация. Сигнальные молекулы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.156	Биохимия гормонов: полипептидные гормоны. Инактивация и деградация гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.157	Каскадные системы процессинга гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.158	Функции основных полипептидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.159	Синтез гормонов - производных аминокислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.160	Регуляция функции клетки и секреция гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.161	Взаимодействия в системе гормон-рецептор	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.162	Функции рецепторов гормонов и онкогенез	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.163	Стероидные гормоны. Структура, синтез, метаболизм, инактивация стероидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.164	Контроль синтеза и секреции стероидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.165	Рецепторы стероидных гормонов	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.166	Апоптоз как пример действия гормонов на клеточном уровне. Апоптоз клеток овариального цикла	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.167	Болезни, связанные с нарушением функций желез внутренней секреции (гипо- и гиперфункция)	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.168	Детоксицирующие системы клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.169	Цитохромы Р 450. Многообразие форм и физиологические функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.170	Ингибиторы системы цитохромов Р 450	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.171	Синтез и биологические функции оксида азота	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.172	Генетический полиморфизм ферментов, метаболизирующих лекарственные препараты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.173	Транспорт и распределение железа в организме	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.174	Железосодержащие белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.175	Молекулярная регуляция обмена железа	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.176	Биосинтез и катаболизм гема	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.177	Мутации генов, регулирующих обмен железа	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.178	Дефицит церулоплазмина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.179	Железодефицитная анемия	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.180	Транспорт газов и регуляция pH крови	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.181	Перенос кислорода кровью	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.182	Основные формы гемоглобина	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.183	Физические факторы, влияющие на связывание кислорода гемоглобином	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.184	Роль воды в процессах жизнедеятельности организма	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.185	Буферные системы плазмы крови, интерстициальнойжидкости и клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.186	Транспорт двуокиси углерода	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.187	Кислотно-основное равновесие и его регуляция. Значение определения в клинике	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.188	Молекулярные основы развития цианоза (метгемоглобин исульфгемоглобин), метаболического алкалоза и хронического респираторного ацидоза	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.189	Пищеварение и всасывание основных питательных веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.190	Механизмы защиты клеток пищеварительного тракта от самопереваривания	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.191	Особенности переваривания и всасывания различных типов пищевых веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.192	Гидролитические ферменты пищеварительного тракта	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.193	Эпителиальные клетки и трансклеточный транспорт питательных веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.194	Метаболизм желчных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.195	Основы питания. Макронутриенты и микронутриенты	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.196	Макро- и микроминералы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.197	Водо- и жирорастворимые витамины. Авитаминозы	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.198	Основные биологические механизмы транспорта, распределения, хранения и мобилизации различных типов веществ в тканях организма	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.199	Хранение и утилизация источников энергии в различных клетках	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.200	Особенности питания при патологии почек и других болезнях, в том числе наследственной природы	ПК-5

Б1.Б.3.4.2.201	Сбалансированное питание для здоровых людей. Питание людей пожилого возраста	ПК-5
Б1.Б.3.4.2.202	Роль гормонов в координации распределения пищевых веществ	ПК-5
Б1.Б.3.4.3	**МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ**	**ПК-5**
Б1.Б.3.4.3.1	Формирование различных клеточных фенотипов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.2	Молекулярная организация, функции и типы клеточных мембран	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.3	Транспорт веществ через биологические мембраны. Пассивный, активный и совместный перенос	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.4	Типы и функции мембранных липидных компонентов. Мембранные липиды, участвующие в передаче сигналов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.5	Мембранные белки: физико-химические и биологические свойства	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.6	Интегральные мембранные белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.7	Мембранные белки, связанные с липидами и углеводами	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.8	Периферические и мембранные белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.9	Поверхностные рецепторы клеточных мембран	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.10	Клеточное ядро. Хранение и переработка информации. Обмен макромолекул между ядром и цитоплазмой	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.11	Синтез рибосом в ядрышке	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.12	Ядерная оболочка	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.13	Механизм ядерного импорта и экспорта	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.14	Митохондрии: структура и метаболические функции Транспортные системы.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.15	Митохондриальная ДНК	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.16	Наружная и внутренняя митохондриальные мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.17	Митохондриальный матрикс	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.18	Митохондрии и клеточная энергетика	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.19	Тканевое окисление	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.20	Протонный насос	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.21	Образование ацетил-КоА	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.22	Транспорт электронов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.23	Ингибирование дыхательной цепи	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.24	Молекулярные основы развития миопатии, сахарного диабета, глухоты, атрофии зрительных нервов, нейропатия, атаксии, пигментозного ретинита, митохондриальнойэнцефаломиопатии	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.25	Пероксисомы: структура и функции (оксидазы перексисом). Окисление жирных кислот	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.26	Группы пероксисомных болезней человека	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.27	Эндоплазматический ретикулум: структура и функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.28	Синтез белка: рибосомы, мРНК, сигнальные пептиды молекул белка	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.29	Транспорт белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.30	Механизмы переноса секреторных белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.31	Гликозилирование белков и липидов при переносе в	ПК-5

	полость эндоплазматическогоретикулума	
Б1.Б.3.4.3.32	Биосинтез мембранных липидов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.33	Везикулярный транспорт- основная транспортная стстема клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.34	Секреторные механизмы клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.35	Комплекс Гольджи и его строение	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.36	Посттрансляционные биохимические процессы в комплексе Гольджи	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.37	Механизм сортировкибиомолекул для транспорта	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.38	Лизосомы. Структура и функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.39	Гидролазы лизосом	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.40	Биосинтез и транспорт лизосомных белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.41	Молекулярные основы лизосомных болезней. Болезни накопления мукополисахаридов, нарушения механизма транспорта лизосомных ферментов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.42	Эндоцитоз	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.43	Биохимические функции цитоплазмы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.44	Биохимия клеточного цикла и деления клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.45	Фазы нормального клеточного цикла	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.46	Молекулярная регуляция клеточного цикла	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.47	Роль циклинзависимыхкиназ и циклинов в клеточном цикле	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.48	Апоптоз-программируемая клеточная смерть. Инициация и механизм самоуничтожения клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.49	Изменения мембран апоптотическихклеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.50	Механизмы передачи сигнала при апоптозе. Сигнальные молекулы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.51	Молекулярные механизмы старения клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.52	Факторы роста клеток различных тканей. Синтез, транспорт, функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.53	Механизм нерегулируемого клеточного роста и его клиническое значение	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.54	Онкогенные и антионкогенные белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.55	Основные механизмы деления клеток	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.56	Конденсация хроматина	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.57	Растворение ядерной мембраны	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.58	Цитокинез. Механизм и функции	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.59	Строение и функции цитоскелета	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.60	Микротрубочки. Белки, ассоциированные с микротрубочками	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.61	Актиновыефиламенты и их функции. Промежуточные филаменты.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.62	Актин-связывающие белки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.63	Актиновыйцитоскелет. Участие актина в развитии рака	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.64	Миозины и связанные с ними молекулы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.65	Молекулярные основы клеточных контактов, межклеточной адгезии и внеклеточного матрикса	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.67	Клеточно-матриксные взаимодействия	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.68	Молекулы клеточной адгезии. Общие сведения. Структура	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.69	Молекулярные механизмы передачи сигнала внутри	ПК-5

	клетки	
Б1.Б.3.4.3.70	Наружный, трансмембранный и цитоплазматический домены рецепторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.71	Фосфорилирование и клеточная сигнализация	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.72	Роль дефосфорилирования в сигнальной системе	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.73	Киназы и фосфатазы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.74	Вторичные мессенджеры	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.75	Механизмы межклеточной сигнализации	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.76	Сигнализация с участием клеточных рецепторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.77	Сигнальные механизмы, несвязанные с поверхностными рецепторами клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.78	Роль секретина и кальция	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.79	Роль оксида азота в клеточной сигнализации	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.80	Физиологические и токсические эффекты оксида азота.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.81	Сигнализация с участием поверхностных рецепторов клетки	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.82	Рецепторы ионных каналов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.83	Рецепторы, сопряженные с G-белками	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.84	Механизм сигнального действия G-белков	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.85	Внутриклеточные кальциевые каналы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.86	Молекулярные принципы передачи сигнала в сенсорных клетках	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.87	Механизмы передачи сигнала: фермент-связывающие и фермент-содержащие рецепторы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.88	Рецепторные тирозинкиназы, основная структура.	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.89	Механизмы передачи сигнала рецепторными тирозинкиназами	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.90	Свойства нетирозинкиназных рецепторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.91	Рецепторы гемопоэтических цитокинов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.92	Сигнальный механизм гемопоэтических цитокинов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.93	Сигнальные молекулы, их рецепторы и клеточный ответ	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.94	Гормональные сигнальные системы	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.95	Сигнальные системы факторов роста	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.96	Сигнальные системы нейромедиаторов	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.97	Трансформирующая сигнальная система факторов роста	ПК-5
Б1.Б.3.4.3.98	Передача сигнала через интегриновые рецепторы	ПК-5
Б1.Б.3.4.4	**БИОМЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ В РАСШИФРОВКЕ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ**	**ПК-6**
Б1.Б.3.4.4.1	Молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов и их нарушения	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.2	Нарушения синтеза, структуры и функцийбиомолекул в этиологии и патогенезе болезней	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.3	Вклад генетики в медицину	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.4	Молекулярные основы наследственности	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.5	Цитологические основы наследственности	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.6	Наследственность и патология	ПК-6

Б1.Б.3.4.4.7	Хромосомные болезни	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.8	Болезни с наследственным предрасположением	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.9	Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.10	Биохимическая диагностика наследственных болезней	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.11	Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.12	Мониторинг врожденных аномалий развития	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.13	Неонатальный скрининг	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.14	Современные понятия о гене	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.15	Реализация наследственной информации в клетке эукариот	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.16	Механизм репликации ДНК	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.17	Биологический смысл репликации	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.18	Механизм синтеза новой цепи ДНК на лидирующей нити в процессе репликации	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.19	Состав, структура, функции т-РНК и-РНК	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.20	Механизмы нарушения сплайсинга	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.21	Мутации в ДНК на уровне белка	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.22	Механизм нормальной экспрессии генов	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.23	Функции промотора гена	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.24	Причины белкового многообразия в организме человека	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.25	Причины и функции кроссинговера	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.26	Процесс конъюгации	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.27	Состав, структура и функции хромосом	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.28	Функции центромеры	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.29	Функции теломеры	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.30	Хромосомные нарушения	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.31	Патогенез хромосомных болезней	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.32	Моногенные и мультифакториальные заболевания	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.33	Эпигенетическая модификация родительских аллелей	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.34	Генетика рака.	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.35	Мутагенез	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.36	Фармакогенетика	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.37	Основы генетического консультирования	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.38	Медико-генетический прогноз	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.39	Периконцепционная профилактика	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.40	Метод инвазивной пренатальной диагностики	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.41	Защитные системы организма	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.42	Организация и функции иммунной системы	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.43	Система Т и В-лимфоцитов и их взаимодействие	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.44	Иммуноглобулины:особенности структуры, гетерогенность, свойства, биологическая активность	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.45	Препараты иммуноглобулинов	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.46	Механизмы поддержания иммуногенетической толерантности и аутоиммунитет	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.47	Противоинфекционный ,протективный иммунитет	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.48	Первичные и вторичные иммунодефицитные состояния	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.49	Основы иммунотропной терапии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.50	Иммунная система и канцерогенез	ПК-6

Б1.Б.3.4.4.51	Клиническая значимость лабораторных методов исследования иммунной системы	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.52	Клетки, секретирующие антитела	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.53	Природа и функция антигенов	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.54	Суперантигены	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.55	Иммунологическая толерантность	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.56	Врожденные иммунологические реакции	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.57	Клетки-эффекторы врожденной иммунной защиты	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.58	Тканевые макрофаги	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.59	Инфекции, которые развиваются на фоне дефекта фагацитоза	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.60	Основные биологические эффекты системы комплемента	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.61	Врожденная и приобретенная недостаточность белков системы комплемента	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.62	Типы клеток, которые обладают иммунологической памятью	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.63	Оценка гуморального иммунитета	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.64	Иммунные эффекторные механизмы отторжения трансплантата	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.65	Сигнальные пути передачи информации в ходе распознавания антигена Т- клеточными рецепторами	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.66	Характеристика и классификация цитокинов	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.67	Интерлейкины с иммуносупрессивной активностью	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.68	Семейства интерлейкинов с провоспалительной активностью	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.69	Органоспецифические аутоиммунные заболевания	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.70	Факторы иммунорезистентности опухоли	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.71	Моноклональные антитела	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.72	Медиаторы аллергического воспаления	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.73	Основные семейства гуморальных факторов врожденного иммунитета	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.74	Врожденные дефекты иммунной системы	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.75	Определение понятий «здоровье», «болезнь», «патогенез», «саногенез»	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.76	Защитные ферментативные механизмы организма	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.77	Молекулярные механизмы протеолитических систем плазмы крови и их нарушения при патологии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.78	Регуляция свертывания крови	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.79	Регуляция фибринолиза	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.80	Тромбозы, геморрагии, тормбогеморрагические состояния	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.81	Механизмы развития диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Возможности терапии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.82	Калликриин-кининовая и ренин-ангиотензиновая системы, их взаимодействия и участие в развитии воспаления и регуляции артериального давления	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.83	Нерегулируемый протеолиз. Ингибиторы протеолитических ферметов -защита от диструкций белков	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.84	Защита от ксенобиотиков. Микросомальные оксидазы гепатоцитов	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.85	Оксидантная и антиоксидантная системы. Стратегия защиты от активных форм кислорода	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.86	Молекулярные механизмы воспаления. Типы воспалительных реакций	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.87	Этиология. Определение, понятия	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.88	Реактивность. Определение, понятия и характеристика основных форм реактивности	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.89	Типовые структурно-функциональные нарушения субклеточных и клеточных структур	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.90	Патология клетки и болезнь	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.91	Патология эндоплазматического ретикулума	ПК-6

Б1.Б.3.4.4.92	Расстройства местного кровообращения	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.93	Тромбоз. Эмболии. Молекулярные и патофизиологические аспекты	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.94	Воспаление. Патофизиологические аспекты	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.95	Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.96	Патофизиология боли.	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.97	Стресс (адаптационный синдром)	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.98	Шок, коллапс, кома	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.99	Понятие хрономедицины и хронофармакологии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.100	Экологические факторы и их значение в возникновении и развитии болезней	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.101	Патофизиологические основы программированной клеточной гибели	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.102	Заболевания, связанные с нарушением апоптоза	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.103	Гиперлипопротеинемии, семейная гиперальфалипопротеинемия, семейная гиперапобеталипопротеинемия, наследственный дефект аро-В-100, аро-1 и -С-III. Семейная недостаточность альфа-липопротеина, акантоцитоз, абеталипопротеинемия, гиполипопротеинемии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.104	Молекулярные механизмы развития врожденной недостаточности сахарозоизомальтазы, муковисцидоза, наследственной эмфиземы легких, семейной гиперхолестеринемии, недостаточности адгезии лейкоцитов	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.105	Формы семейной гиперхолестеринемии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.106	Атеросклероз. Молекулярные и клеточные механизмы развития	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.107	Внутриклеточная регенерация	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.108	Биосовместимость лекарственных средств	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.109	Рецепторные механизмы действия лекарственных средств	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.110	Физиологическое старение организма.	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.111	Возрастная медицина	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.112	Гипоксия. Фундаментальные и прикладные проблемы	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.113	Боль. Фундаментальные и прикладные проблемы	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.114	Гомоцистеинемия. Фундаментальные и прикладные аспекты	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.115	Основные тенденции развития клеточных технологий	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.116	Фундаментальные и прикладные исследования стволовых клеток	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.117	Митохондриальная физиология, патофизиология и фармакология	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.118	Диабетические ангиопатии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.119	Побочные эффекты химиотерапевтических средств	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.120	Методы определения тромбоцитарного гемостаза	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.121	Методы определения плазменного гемостаза, фибринолиза	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.122	Биохимические методы исследования крови	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.123	Основы адаптации клеток к факторам среды	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.124	Современные представления об артериальных и венозных тромбозах	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.125	Хронические болевые синдромы.	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.126	Фундаментальные основы регенеративной медицины	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.127	Клеточные технологии в биологии и медицине	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.128	Фундаментальные и прикладные проблемы нейропатобиологии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.129	Фундаментальные и прикладные проблемы кровообращения	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.130	Аутопсийный и биопсийный материал в паталогоанатомическом диагнозе	ПК-6

Б1.Б.3.4.4.131	Патологоанатомический диагноз.	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.132	Современные технологии в гистологической лабораторной технике	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.133	Компенсаторные и приспособительные процессы	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.134	Биохимические и клеточные основы развития опухолей	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.135	Патологическая физиология и анатомия инфекционных и паразитарных болезней	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.136	Патологическая физиология и анатомия новообразований	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.137	Патологическая анатомия болезней различных органов и систем организма	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.138	Современные возможности патологической анатомии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.139	Значение прижизненных морфологических исследований	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.140	Принципы и методы иммуногистохимическиой и молекулярно-генетической диагностики рака и оценки эффективности таргетной терапии	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.141	Проблемы сопоставления клинических и патологоанатомических диагнозов	ПК-6
Б1.Б.3.4.4.142	Молекулярные механизмы действия лекарств	ПК-6
Б1.Б.3.4.5	**БИОМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.1	Генно-инженерные технологии	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.2	Основные методы микродиагностики в медицине. Применение рентгеноструктурного анализа, ядерно-магнитно-резонансной, атомной, молекулярной и масс-спектроскопии для идентификации структуры биомолекул	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.3	Физико-химические и другие методы изучения структуры и свойств макромолекул. Основы препаративной и аналитической биохимии.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.4	Инновационные методы молекулярной и молекулярногенетической клинической диагностики	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.5	Новые технологии прижизненной визуализации. Криоэлектронная микроскопия.	
Б1.Б.3.4.5.6	Компьютерные технологии в биомедицине. Компьютерный дизайн лекарств на основе знания структуры молекул-мишений.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.7	Устройства для адресной (таргетной) доставки лекарств	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.8	Инновационные биомедицинские технологии XXI века	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.9	Геномика. Задачи и применение в клинической практике	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.10	Т ранскриптомика. Задачи и возможности в клинической практике.	
Б1.Б.3.4.5.11	Протеомика. Задачи и возможности применения в клинической практике	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.12	Направления современной клинической протеомики	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.13	Метаболомика. Современное состояние	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.14	Развитие технологий изучения генома, протеома, метаболома.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.15	Современные подходы редактирования генома.	
Б1.Б.3.4.5.16	Использование новых методов молекулярного анализа для оценкипредрасположенности к	ПК-5

	болезням, профилактика и лечение.	
Б1.Б.3.4.5.17	Клеточные биотехнологии. Тканевая инженерия. Клеточная терапия.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.18	Трансляционная медицина.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.19	Пути преодоления разрыва между фундаментальными исследованиями и медицинской практикой.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.20	Внедрение фундаментальных знаний в образовательные программы.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.21	Улучшение качества медицинской помощи путем использования информации о биомаркерах и молекулярных основах развития болезней.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.22	Стратегия выбора маркеров и их сочетаний для диагностики и мониторинга ключевых показателей состояния организма.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.23	Междисциплинарные подходы к оценке риска социально-значимых заболеваний.	
Б1.Б.3.4.5.24	Основы персонализированной прогностической медицины.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.25	Таргетная персонализированная терапия.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.26	Лекарственные препараты, действующие на конкретные генетические программы и молекулы белка.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.27	Оценка уровней экспрессии молекулярно-генетических маркеров для диагностики и таргетной терапии злокачественных опухолей различных локализаций.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.28	Моделирование биомикросистем с использованием технологий микрофлюидики.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.29	Возможности современной биомедицинской информатики	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.30	Разработка стандартных маркеров на основе связей ген-РНК-белок-метаболит для различных патологий.	ПК-5
Б1.Б.3.4.5.31	Использование вычислительной техники для анализа и моделирования биологических систем	ПК-5

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сроки обучения: первый семестр обучения в ординатуре(в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком Программы)

4.2. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (в соответствии с учебным планом основной программы)

Виды учебной работы	**Кол-во часов / зачетных единиц**
Обязательная аудиторная работа (всего) в том числе:	**72**
- лекции	6
- семинары	66
- практические занятия	-
Внеаудиторная (самостоятельная) работа ординатора в том числе:	**36**
- подготовка к практическим занятиям (подготовка клинических данных и интерпретация экспериментальных данных, изучение устройства инструментов и медицинских приборов)	-
- совершенствование практических навыков	-
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	36
Итого:	**108 ак.час/3 зач.ед.**

4.3. Разделы дисциплины и виды занятий

Код	Название раздела дисциплины	Кол-во часов/зачетных единиц				Индексы формируемых компетенций
		лекции	семинары	практические занятия	самостоят. работа	
Б1.Б.3.4.1	Принципы системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями	-	3		4	УК-1 ПК-5
Б1.Б.3.4.2	Молекулярные и клеточные	1	4		7	ПК-5

	основы медицины					
Б1.Б.3.4.3	Молекулярные основы структуры и функции клеток. Медицинские аспекты	1	6		9	ПК-5
Б1.Б3.4.4	Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии	2	33		9	ПК-6
Б1.Б.3.4.5	Биомедицинские технологии	2	20		7	ПК-5
Итого		**6**	**66**		**36**	

4.4. Лекционный курс

Лекция включает в себя вопросы учебной темы, основные дефиниции, современное состояние и пути теоретических исследований и практического применения новых знаний в области предмета и объекта учебной дисциплины.

Тематика лекционных занятий (6 акад. ч.):

1. Биохимические основы жизнедеятельности организма в норме и при патологии (0,5 акад.ч).
2. Организация и функции иммунной системы (0,5 акад.ч).
3. Иммунная система и канцерогенез. Клиническая значимость лабораторных методов исследования иммунной системы (0,5 акад.ч).
4. Наследственность и патология. Хромосомные болезни (0,5 акад.ч).
5. Молекулярно-генетическая диагностика наследственных болезней(1акад.ч).
6. Основы патологической анатомии (1акад.ч).
7. Патологическая анатомия новообразований (1акад.ч).
8. Биомедицинские технологии XXI века (1акад.ч).

4.5.Семинарские занятия (66 акад. ч.)

Семинарские занятия используются для реализации поставленных целей и решения поставленных задач программы. По форме семинары могут быть: вводный, обзорный, поисковый; семинар с индивидуальной работой, с групповой работой или в группах по выбору; семинар генерации идей, семинар «круглый стол», рефлексивный семинар.

1. Структура, функции и метаболизм белков. Этиология и патогенез заболеваний, вызванных нарушениями структурно-функциональных связей белковых молекул (1акад.ч).
2. Структура, функции и метаболизм липидов. Этиология и патогенез заболеваний, вызванных нарушениями строения, функций и метаболизма липидов (1 акад. ч).
3. Структура, функции и метаболизм углеводов. Этиология и патогенез заболеваний, вызванных нарушениями строения, функций и метаболизма углеводов (1акад.ч).
4. Строение, функции и метаболизм нуклеиновых кислот. Нарушения химической структуры и конформации нуклеиновых кислот. Заболевания, связанные с нарушением метаболизма нуклеиновых кислот и нуклеотидов (1 акад. ч).
5. Ферменты: классификация, кинетика и регуляция. Нарушения регуляции активности ферментов при патологии (1 акад. ч).
6. Биоэнергетика и процесс окисления. Нарушения образования энергии и процессов окисления (1акад.ч).
7. Биохимия и функции гормонов: полипептидные гормоны, стероидные гормоны. Этиология и патогенез заболеваний, связанных с нарушением транспорта и катаболизма гормонов (1 акад. ч)
8. Молекулярные основы структуры и функции клеток, медицинские аспекты (1ч).
9. Молекулярная структура и функциональные компоненты клеточных мембран. Этиология и патогенез заболеваний при нарушениях структуры функциональных компонентов клеточных мембран (1акад.ч).
10. Молекулярная структура и функции внутриклеточных органелл. Патологические состояния, вызванные нарушением молекулярной структуры и функций внутриклеточных органелл (1 акад. ч)
11. Молекулярные основы клеточных контактов, межклеточной адгезии и внеклеточного матрикса (1акад.ч).
12. Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии (1 акад. ч)
13. Достижения современной биохимии в расшифровке процессов жизнедеятельности организма (1 акад. ч)
14. Биорегулирующие функции протеолиза. Защита организма от собственных протеиназ (1акад.ч).
15. Биомаркерные стратегии в диагностике болезней человека (1 акад. ч)
16. Неотложные состояния. Молекулярные основы патогенеза и коррекции (1 акад. ч)
17. Метаболические аспекты развития сердечнососудистых заболеваний (1 акад. ч)
18. Современные концепции и методы исследования гемостаза (1 акад. ч)
19. Молекулярные и цитологические основы наследственности (1акад.ч).
20. Моногенные и полигенные наследственные заболевания (1 акад. ч)
21. Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней. Биохимическая диагностика наследственных болезней (1 акад. ч)

22. Система Т и В-лимфоцитов и их взаимодействие (1 акад. ч)
23. Иммуноглобулины: гетерогенность, свойства, биологическая активность. Препараты иммуноглобулинов (1 акад. ч)
24. Механизмы поддержания иммуногенетической толерантности и аутоиммунитет. Противоинфекционный , протективный иммунитет (1 акад. ч)
25. Первичные и вторичные иммунодефицитные состояния. Основы иммунотропной терапии (1 акад. ч)
26. Гуморальные факторы врожденного иммунитета (1 акад. ч)
27. Иммунокомпетентные клетки и их роль в иммунном ответе (1акад.ч).
28. Иммуногенетика и молекулярные основы иммунного ответа (1 акад. ч)
29. Молекулярно-клеточные основы иммунного ответа (1 акад. ч)
30. Физиология и патофизиология иммунного ответа (1акад.ч).
31. Регуляция иммунной системы (1 акад. ч)
32. Основы заместительной и иммунотропной терапии (1 акад. ч)
33. Биохимические и физиологические основы программированной клеточной гибели (1акад.ч).
34. Внутриклеточная регенерация. Основы современной регенерационной медицины (1акад.ч).
35. Биохимические и патофизиологические аспекты атеросклероза(1 акад. ч)
36. Биосовместимость лекарственных средств. Лекарственные болезни (2 акад. ч)
37. Биохимия и физиология старения организма (1 акад. ч)
38. Биохимия и патофизиология воспаления. Типы воспалительных реакций (2 акад. ч).
39. Развитие гипоксии и ее последствия (1акад.ч).
40. Боль. Фундаментальные и прикладные проблемы (1акад.ч).
41. Гомоцистеинемия: фундаментальные и прикладные аспекты (1 акад. ч).
42. Основные тенденции развития современных клеточных технологий (2 акад. ч).
43. Основы адаптации клеток к факторам среды (1акад.ч).
44. Современные представления об артериальных и венозных тромбозах (2 акад. ч).
45. Хронические болевые синдромы. Биохимия и патофизиология боли (1акад.ч).
46. Фундаментальные основы регенеративной медицины. Клеточные технологии в биологии и медицине (1 акад. ч).
47. Фундаментальные и прикладные проблемы нейропатобиологии(1 акад. ч).
48. Фундаментальные и прикладные проблемы кровообращения (1 акад. ч).
49. Современные возможности патологической анатомии. Значение прижизненных морфологических исследований (1акад.ч).
50. Принципы и методы иммуногистохимическиой диагностики рака и оценки эффективности таргетной терапии (1 акад. ч).

51. Принципы патологоанатомической диагностики болезней человека (1 акад. ч).
52. Ультраструктурная специфичность болезней человека (1акад.ч).
53. Молекулярно-биологическая специфичность болезней человека (2 акад. ч).
54. Молекулярные основы клеточных контактов, межклеточной адгезии и внеклеточного матрикса. Их роль в норме и при патологии (1 акад. ч).
55. Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии (2 акад. ч).
56. Молекулярные механизмы действия лекарств. Понятие о лекарственной болезни (2 акад. ч).
57. Современные биомедицинские технологии (2 акад. ч).
58. Основы молекулярно-генетической диагностики болезней (1 акад. ч).

4.6. Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся направлена на совершенствование знаний и умений, сформированных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Опережающая самостоятельная работа (далее – ОСР) предполагает такое построение учебного процесса, при котором определенная часть работы по теме, выполняемая обучающимся самостоятельно, предшествует совместному изучению учебного материала в группе с преподавателем. Цель ОСР – мотивировать обучающихся к решению проблемы, которую предстоит изучить; овладеть необходимой информацией, которая позволит осознанно отнестись к изучаемому материалу; включиться в егообсуждение с конкретными дополнениями или вопросами; критически подойти к новому учебному материалу, оценивая его с позиции своего опыта.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у обучающихся рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Тематика самостоятельной работы ординаторов (36 акад. ч.):

1. Структурно-функциональные связи в семействах белков. Значение определения белковых семейств при заболеваниях(1,5 акад.ч).
2. Биологические мембраны: структура и функции. Нарушения, связанные со структурой и функцией мембран(1,5 акад.ч).
3. Основные и специфические пути метаболизма углеводов и их регуляция (1,5 акад.ч).
4. Структура и функции липидов. Утилизация и хранение энергии. Нарушения метаболизма специфических липидов (1,5 акад.ч).

5. Метаболизм аминокислот. Регуляция и заболевания, связанные с ее нарушениями. Метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов(1,5 акад.ч).
6. Химическая структура и конформация ДНК. Регуляция экспрессии генов (1,5 акад.ч).
7. Железо и метаболизм гема. Железодефицитная анемия (2акад.ч).
8. Транспорт газов и регуляция pH крови (2акад.ч).
9. Биохимия и физиология пищеварения. Механизм всасывания основных питательных веществ (2акад.ч).
10. Митохондрии и клеточная энергетика (1акад.ч).
11. Роль интегрин-фибронективого рецептора в процессе метастазирования опухолей (0,5 акад.ч).
12. Молекулярные и клеточные основы регуляторных механизмов и их нарушения (0,5 акад.ч).
13. Нарушения синтеза, структуры и функций биомолекул в этиологии и патогенезе болезней (0,5 акад.ч).
14. Медико-генетичскоеконсультирование.ДНК-диагностика наследственных заболеваний (0,5 акад.ч).
15. Пренатальная диагностика наследственных болезней (0,5 акад.ч).
16. Диагностика наследственных болезней обмена (0,5акад.ч).
17. Портретная диагностика наследственных болезней (1акад.ч).
18. Лабораторная оценка врожденного и адаптивного иммунитета для иммунодиагностики, прогноза и определения эффективности терапии при различных видах иммунопатологии (1акад.ч).
19. Диагностика инфекционных заболеваний (ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов, и др.), с использованием иммунологических и генно-инженерных методов (1акад.ч).
20. Иммунодиагностика аллергических заболеваний (1акад.ч).
21. Иммунодиагностика аутоиммунных заболеваний (0,5 акад.ч).
22. Анализ эфективностииммунолабораторного обследования больных с разной патологией (0,5 акад.ч).
23. Рецепторные механизмы действия лекарственных средств (0,5акад.ч).
24. Побочные эффекты химиотерапевтических средств (0,5 акад.ч).
25. Митохондриальная физиология, патофизиология и фармакология (0,5 акад.ч).
26. Фундаментальные и прикладные исследования стволовых клеток (0,5 акад.ч).
27. Биохимические основы развития диабетических ангиопатий(1акад.ч).
28. Современные методы определения гемокоагуляции и фибринолиза(1акад.ч).
29. Современные биохимические и цитологические методы исследования крови.Методы определения тромбоцитарного гемостаза (1акад.ч).
30. Методические аспекты исследования культуры клеток (1акад.ч).
31. Ультраструктурная специфичность болезней человека (1акад.ч).
32. Фундаментальные основы патологической анатомии (1акад.ч).

33. Основы современной гистологической техники и технологии патологоанатомических исследований (1акад.ч).
34. Инновационные биомедицинские технологии XXI века. Геномика, протеомика, метаболомика. Биомедицинская информатика (1акад.ч).
35. Клеточные биотехнологии. Молекулярные аспекты (1акад.ч).
36. Трансляционная медицина (1акад.ч).

Индекс	**Название раздела дисциплины, темы**	**Виды самостоятельной работы**	**Колич. час\зач.ед**
Б1.Б.3.4.1	Принципы системного анализа и синтеза в диагностическом алгоритме, определении тактики лечения пациентов с различными патологиями	Подготовка к семинарскому и практическому занятию. Изучение литературы и интернет источников.	4
Б1.Б.3.4.2	Молекулярные и клеточные основы медицины	Подготовка к семинарскому и практическому занятию. Изучение литературы и интернет источников.	7
Б1.Б.3.4.3	Молекулярные основы структуры и функции клеток. Медицинские аспекты	Подготовка к семинарскому и практическому занятию. Изучение литературы и интернет источников.	9
Б1.Б.3.4.4	Биомедицинские науки в расшифровке процессов жизнедеятельности организма в норме и при патологии	Подготовка к семинарскому и практическому занятию. Изучение литературы и интернет источников.	9
Б1.Б.3.4.5	Биомедицинские технологии	Подготовка к семинарскому и практическому занятию. Изучение литературы и интернет источников.	7
Итого			**36 акад. час.**

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль направлен на систематическую проверку качества усвоения учебного материала ординаторами. Текущий контроль осуществляется непрерывно в процессе учебных занятий. Задача текущего контроля – предварительная оценка сформированности знаний, умений. Проверяются элементы тем и темы содержания рабочей программы.

5.2. Освоение рабочей программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом (*дифференцированного зачета*).

5.3. Промежуточная аттестация заключается в оценке сформированности умений, практических навыков, предварительная оценка сформированности соответствующих компетенций. Периоды промежуточного контроля устанавливаются учебным планом.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

6.1.1.Примеры контрольных вопросов итоговой аттестации:

№	Содержание вопроса (задания)	Индексы проверяемых компетенций
1.	Контрольный вопрос: Иерархия молекулярной организации клеток.	ПК-5
	Ответ: Низкомолекулярные предшественники «Строительные блоки» средней молекулярной массы (мононуклеатиды, аминокислоты, моносахариды, жирные кислоты) Макромолекулы Надмолекулярные комплексы Органеллы	
2.	Контрольный вопрос: Основные функции главных классов биомолекул:	ПК-5
	Ответ: Хранение и передача генетической информации (нуклеиновые кислоты) Реализация генетической информации во всех функциях организма (белки) Хранение энергии и образование внеклеточных структур (полисахариды) Хранение энергии /запасная форма энергии Структурные компоненты мембран клеток (липиды)	
3.	Контрольный вопрос: Каким путём большинство лекарственных веществ оказывают лечебное действие:	ПК-5

	Ответ: Действием через рецепторный аппарат клетки	
4.	Контрольный вопрос: К системам адаптации и защиты в плазме крови относят	ПК-5
	Ответ: Гемокоагуляции Фибринолитическую Белков острой фазы воспаления Ренин-ангиотензиноаую	
5.	Контрольный вопрос: Мишени для естественных киллеров:	ПК-5
	Ответ: Трансформированные (инфицированные вирусом, опухолевые) и быстро пролиферирующие клетки	
6.	Контрольный вопрос: Иммунологическая толерантность-это:	ПК-5
	Ответ: Специфическое подавление способности к иммунному ответу на уровне отдельных клонов лимфоцитов	
7.	Контрольный вопрос: "Фабриками белка" в клетке являются:	ПК-5
	Ответ: *Рибосомы*	
8.	Контрольный вопрос: Наиболее выраженное повышение уровня С-реактивного белка наблюдают при:	ПК-5
	Ответ: Бактериальных инфекциях	
9.	Контрольный вопрос: Процессы старения контролируются	ПК-6
	Ответ: Генами митохондрий Активными формами кислорода Скоростью апоптоза	
10.	Контрольный вопрос: К сигнальным молекулам относят контролирующие метаболические процессы в клетке вещества	ПК-6
	Ответ: Пептиды и белки Вещества стероидной структуры	

	Биогенные амины Витамины Микроэлементы	

6.2 Промежуточная аттестация

6.2.1. Примеры контрольно-оценочных материалов по результатам освоения рабочей программы

Примеры тестовых заданий:

№	Содержание тестового задания	Индексы проверяемых компетенций
1.	Тестовое задание: Инструкция: выберите один правильный ответ. Первопричиной болезней является проявление на разных уровнях организации органных изменений А. Свойств макромолекул Б. Миграции клеток В. Структуры органелл клеток Г. Морфологии клеток Д. Состояние мембран клеток	ПК-5
	Ответ: А	
2.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. Молекулярная медицина обеспечивает понимание А. Функции клеток и их контроль Б. Механизм экспрессии генов В. Морфогенез клеток Г. Защитные системы организма Д. Сигнальные системы организма	ПК-5
	Ответ: А, Б, В, Г, Д	
3.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. Медико-биологические науки объединяют А. Биохимию Б. Биофизику и биоинформатику В. Молекулярную биологию и генетику	ПК-5

	Г. Биологию клетки Д. Молекулярную иммунологию	
	Ответ: А, Б, В, Г, Д	
4.	Тестовое задание: Инструкция: выберите один правильный ответ. Деление клеток инициируют А. Циклины Б. Жирные кислоты В. Эндорфины Г. Глюкозамингликаны Д. Коллаген	ПК-5
	Ответ: А	
5.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. В миграции стволовых клеток участвуют ферменты А. Трипсин Б. Фосфолипаза А В. Урокиназа Г. Матриксные металлопротеиназы Д. Каспазы	ПК-5
	Ответ: В, Г	
6.	Тестовое задание: Инструкция: выберите один правильный ответ. Генетически детерминированная гибель клетки происходит при А. Некрозе Б. Апоптозе В. Слиянии Г. Миграции Д. Делении	ПК-6
	Ответ: Б	
7.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. Защитные системы организма представлены А. Клеточным иммунитетом Б. Гуморальным иммунитетом В. Неспецифическим иммунитетом Г. Системой АПУД	ПК-5

	Д. Оксидантной системой	
	Ответ: А, Б, В, Д	
8.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. К системам адаптации и защиты в плазме крови относят А. Гемокоагуляции Б. Фибринолитическую В. Система АПУД Г. Белков острой фазы воспаления Д. Ренин-ангиотензиноаую	ПК-6
	Ответ: А, Б, Г, Д	
9.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. Межмолекулярные взаимодействия происходят между А. Анионами и катионами Б. Ферментами и ингибиторами В. Ферментами и субстратами Г. Антигенами и антителами Д. Рецепторами и гормонами	ПК-5
	Ответ: Б, В, Г, Д	
10.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. К нейромедиаторам относят А. Адреналин Б. Дофамин В. Серотонин Г. Метионин Д. Цитохром С	ПК-5
	Ответ: А, Б, В	
11.	Инструкция: выберите один правильный ответ. В процессе оплодотворения яйцеклетки участвуют А. Амилаза Б. β-липотропный гормон В. Протеин С Г. акрозин Д. γ-аминомаслянная кислота	ПК-5

	Ответ: Г	
12.	Тестовое задание: Инструкция: выберите все правильные ответы. Процессы старения контролируются А. Генами митохондрий Б. Длиной теламер В. Активными формами кислорода Г. Скоростью апоптоза Д. Скоростью пищеварения	ПК-5
	Ответ: А, В, Г	

6.2.3 Примеры ситуационных задач (этап собеседования):

№ п/п	Содержание задачи	Индексы проверяемых компетенций
1.	**Ситуационная задача.** Больной М., 14 лет, предъявляет **жалобы** на покраснение кожи и образование пузырей в области правого предплечья. Субъективно: жжение. Из **анамнеза** известно, что три дня назад он был на даче и рвал сорняковую траву.	ПК-1, ПК-5, ПК-6
	Вопрос 1. Предположительный диагноз:	ПК-1, ПК-5, ПК-6
	Ответ: буллезный дерматит, контактный (от растений, предположительно, борщевик)	
	Вопрос 2. С какими заболеваниями будете проводить дифференциальный диагноз?	ПК-1, ПК-5, ПК-6
	Ответ: - опоясывающий герпес - буллезная стрептодермия - синдром Лайелла	
2.	**Ситуационная задача.** Юля Д., 10 лет, поступила в клинику с **жалобами** на боли в правом голеностопном и левом коленном суставах, отечность, гиперемию, ограничение движения, особенно утром, повышение температуры до 38. **Анамнез:** вышеперечисленные жалобы появились через 2 недели после перенесенного ОРВИ. В течение последних 3 месяцев отмечались периодические боли в правом голеностопном суставе, ограничение движения. **Объективно:** состояние тяжелое, что обусловлено	ПК-1, ПК-5, ПК-6

	симптомами интоксикации и болевым синдромом. Гипертермия. Девочка вялая, бледная, периорбитальный цианоз. Правый голеностопный и левый коленный суставы отечны, гиперемированы, болезненны при пальпации, локальная гипертермия. Движения в суставах ограничены, болезненны, отмечается “утренняя скованность”. В легких перкуторных и аускультативных изменений нет. Границы относительной сердечной тупости в пределах возрастной нормы, тоны сердца приглушены, систолический шум на верхушке и в точке Боткина, пульс - 95 в минуту. Живот мягкий, безболезненный, печень и селезенка не пальпируются. Дизурии нет. **Общий анализ крови**: Эр.-3,9 х 10, Нв- 111г/л, ЦП - 0,8, L - 11,3 х 10, Э - 3, С- 67, Л - 28, М - 2%, СОЭ - 45 мм/ч. **Общий анализ мочи:** цвет - соломенно-желтый, реакция кислая, уд.вес-1018, лейкоциты - ед. в поле зрения.	
	Вопрос 1. Ваш диагноз.	ПК-1, ПК-5
	Ответ: Ювенильный ревматоидный артрит, преимущественно суставная форма, олигоартрит, медленно прогрессирующее течение, средняя степень активности, НФо.	
	Вопрос 2. Дифференциальный диагноз.	ПК-1, ПК-5
	Ответ: Синдром Рейтера, болезнь Шегрена, системная красная волчанка, инфекционно-аллергический артрит	
	Вопрос 3. Перечислите анамнестические критерии диагностики данного заболевания	ПК-5
	Ответ: Имеет значение вирусная инфекция (вирус Эпштейн-Барра, парвовирусы), характерна связь с антигенами системы HLA.	
	Вопрос 4. Каковы основные принципы терапии при данном состоянии	ПК-6
	Ответ: Ликвидация очагов хронической инфекции; нормализация иммунологической реактивности; воздействие на местный процесс при помощи внутрисуставных введений противовспалительныхпрепаратов, физических факторов, ЛФК, массажа, ортопедических мероприятий; гормонотерапия только при тяжелых суставно-висцеральных формах или при отсутствии эффекта от других видов терапии; стимулирующая терапия строго по показаниям; симптоматическая	

	терапия; рациональное питание и режим в зависимости от периода заболевания; радикальные методы лечения - хирургическое в сочетании с ортопедическим при тяжелых деформациях суставов и при неэффективности консервативного лечения.	

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Литература

В качестве учебной литературы используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике широкого профиля и по узкой специальности ординатора, практические руководства.

Основная литература:

1. Клиническая патология : руководство для врачей [Электронный ресурс] / Под ред. В. С. Паукова. - М. :Литтерра, 2018. - http://www.rosmedlib.ru/book/04-COS-0324v1.html
2. "Патологическая анатомия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Зайратьянц О. В. и др.; под ред. О. В. Зайратьянца, Л. Б. Тарасовой. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019." - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432693.html
3. Патология [Электронный ресурс] : руководство / Под ред. В. С. Паукова, М. А. Пальцева, Э. Г. Улумбекова - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - http://www.rosmedlib.ru/book/06-COS-2369.html

Дополнительная литература:

1. Физиология и патология гемостаза [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.И. Стуклова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436257.html
2. Патология органов дыхания [Электронный ресурс] / Коган Е.А., Кругликов Г.Г., Пауков В.С., Соколина И.А., Целуйко С.С. - М. :Литтерра, 2013. - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500764.html
3. "Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. М.А. Пальцева, Л.В. Кактурского, О.В. Зайратьянца - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства")." - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419922.html
4. "Патологическая анатомия [Электронный ресурс] : национальное руководство / гл. ред. М.А. Пальцев, Л.В. Кактурский, О.В. Зайратьянц - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - (Серия "Национальные руководства")." - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431542.html

5. Патология системы гемостаза [Электронный ресурс] / Дементьева И.И., Чарная М.А., Морозов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424773.html

Учебно-методическое обеспечение

1. Дегтярев В.П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология: Учебник – М.: Гэотар-медиа, 2016г. – 2 экз.
2. Гистология, эмбриология, цитология: Учебник /Под ред. Афанасьева Ю.И., Юриной Н.А. – 6-изд., перераб. и доп. – М.: Гэотар – медиа, 2014г. – 2 экз.
3. Иммунология: Практикум: Учеб. пособие /Под ред. Ковальчука Л.В., Игнатьевой Г.А., Ганковской Л.В. – М.: Гэотар – медиа, 2015 – 176 с.: ил. – 3 экз.
4. Патологическая анатомия: Учебник в 2 - х томах /Под ред. В.С. Паукова – 2-е изд., доп. – М.: Гэотар-медиа, 2016 г. – 1 экз.
5. Патологическая анатомия: Учебник в 2 – х томах /Под ред. В.С. Паукова – 2-е изд., доп. – М.: Гэотар-медиа, 2016 г. – 1 экз.
6. Аутоиммунные заболевания. Диагностика и лечение: Рук-во / Москалев А.В. и др. – М.: Гэотар-медиа, 2017 – 224 с.: ил. – 3 экз.
7. Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В, Мешкова Р.Я. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии: Учебник – М.: Гэотар-медиа, 2014 – 640 с.: ил. – 3 экз.
8. Иммунология: практикум: Учеб. пособие / Под ред. Ковальчука Л.В., Игнатьевой Г.А., Ганковской Л.В. – М.: Гэотар-медиа, 2014 – 176 с.: ил. – 5 экз.
9. Медицинские лабораторные технологии: Руководство по КЛД в 2 т-х /Под ред. Карпищенко А.И. – 3-е изд., перераб. и доп. – Т.1– М.: Гэотар-медиа, 2012 – 472 с.: ил. – 3 экз.
10. Клиническая лабораторная диагностика : Нац. Рук-во. В 2-х т./ Под ред. Долгова В.В., Меньшикова В.В. – т.1 – М.: Гэотар- медиа, 2012 – 928 с. – 3 экз.
11. Иммунотерапия :Рук-во /Под ред. Хаитова Р.М., Атауллаханова Р.И. – М.: Гэотар-медиа, 2011 – 672 с.: ил. – 3 экз.
12. Гематология: Национальное рук-во /Под ред. Рукавицына О.А. – М.: Гэотар-медиа, 2017 – 784 с. – 2 экз.
13. Физиология и патология гемостаза: Учебное пособие / Под ред. Стукалова Н.И. – М.: Гэотар-медиа, 2016г. – 3 экз.

Интернет-ресурсы открытого доступа

1. Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова (http://www.emll.ru/newlib/330500)

2. «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (http://www.rosmedlib.ru)

3. Рубрикатор клинических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации(http://cr.rosminzdrav.ru/)

4. Федеральная электронная медицинская библиотека (http://193.232.7.109/feml)

5. Федеральный портал «Российское образование» (http://www.edu.ru)

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/window)

7. Документационный центр Всемирной организации здравоохранения (http://whodc.mednet.ru)

8. Univadis.ru – ведущий интернет-ресурс для специалистов здравоохранения (http://www.univadis.ru).

9. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru)

10.Объединенная электронная библиотека учреждений профессионального образования Пензенской области (http://library.pnzgu/ru)

11.Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru)

12. Медицинская энциклопедия http://alcala.ru/medicinskaya/medicinskaya-enciklopediya.shtml

13. Большая медицинская энциклопедия Doktorland.ru http://doktorland.ru/

14. Медицинская энциклопедия http://www.medical-center.ru/info.html

15. Медицинская энциклопедия редких синдромов и генетических заболеваний http://bolezni-sindromy.ru/

16. Энциклопедия безопасности лекарств http://www.gabr.org/farm/lb.htm

17. Энциклопедия центра Эмос http://sunduk.ru/encycl/

18. Энциклопедия Кругосвет http://www.krugosvet.ru/taxonomy/term/20

Ежегодно обновляемое лицензионное программное обеспечение:

- СПС «Консультант Плюс» № 5219-2022 Договор от 30.12.2021 г. (срок действия с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.).;
- VeralTestProffessonal 2.9.2), договор №УТ0021121 от 11.05.2016 г. с ООО «Програмос-Проекты», бессрочный;
- ППП «StatisticaforWindowsv.6» (научная статистика), договор № 2011-А523 от 24.11.2011 г. с ООО «Агентство деловой информации», количество – 1, бессрочный;
- Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор о подключении к объектам национальной электронной библиотеки посредством использования сети Интернет №101/НЭБ/3818 от 07.05.2018 г. (срок действия с 07.05.2018 г. по 07.05.2023 г.).

7.1. Кадровое обеспечение реализации рабочей программы

№	Код раздела,	Фамилия, имя,	Ученая	Основное место	Место работы и	Объем учебной

п/п	темы рабочей программы	отчество	степень, ученое звание	работы, должность	должность по совместительству	нагрузки в соответствии с учебным планом программы
1.	Б1.Б3.4	Трушина Елена Юрьевна	К.м.н.	Доцент кафедры пульмонологии и фтизиатрии ПИУВ - филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России		108 ак ч