

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава
России
«03» июля 2025 г.
протокол №12

УТВЕРЖДЕНО

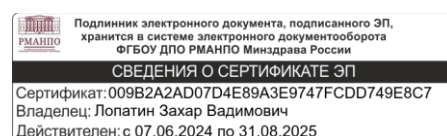
Проректор по учебной работе
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава
России
«03» июля 2025 г.
_____ З.В. Лопатин

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Основы медицинской иммунологии - авторский видеокурс профессора
Ф.Ю.Гариба»**

Объем программы 36 академических часов
Форма обучения: заочная

**Москва
2025**



СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации
**«Основы медицинской иммунологии - авторский видеокурс профессора
Ф.Ю.Гариба»**

(объем программы 36 академических часов)

№ пп	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Гариб Фируз Юсупович	д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РУз	Профессор кафедры клинической лабораторной диагностики с курсом лабораторной иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2.	Ризопулу Анна Панаётисовна	д.б.н., доцент	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики с курсом лабораторной иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
3.	Ламбакахар Мария Георгиевна	к.м.н., доцент	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики с курсом лабораторной иммунологии	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
<i>по методическим вопросам</i>				
1	Мельникова Людмила Владимировна	д.м.н., профессор	Директора Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2	Джигкаева Залина Борисовна		Специалист по учебно-методической работе 1-ой категории Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование компонентов программы
1.	Общая характеристика программы
1.1.	Цель программы
1.2.	Нормативно-правовые документы
1.3.	Категории обучающихся
1.4.	Актуальность программы
1.5.	Объём программы
1.6.	Форма обучения, режим и продолжительность занятий
1.7.	Планируемые результаты обучения
2.	Содержание дополнительной профессиональной программы
2.1.	Учебный план
2.2.	Календарный учебный график
2.3.	Рабочие программы учебных модулей
2.4.	Формы аттестации
2.5.	Оценочные материалы
3.	Организационно-педагогические условия реализации программы
3.1.	Учебно-методическое и информационное обеспечение
3.2.	Материально-техническое обеспечение программы
3.3.	Кадровое обеспечение образовательного процесса
3.4.	Организация образовательного процесса

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель программы:

Систематизация и совершенствование имеющихся знаний, умений, навыков, освоение новых знаний в оказании квалифицированной медицинской помощи на основе диагностики, лечения и профилактики иммунозависимых заболеваний – аллергии, иммунодефицитов, социально значимых инфекций.

1.2. Нормативно-правовые документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении целевой модели цифровой образовательной среды»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2 мая 2023 г. № 206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. № 145н «Об утверждении профессионального стандарта “Специалист в области клинической лабораторной диагностики”»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 июня 2015 г. N 399н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области медико-профилактического дела"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 марта 2019 г. N 139н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-гастроэнтеролог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. № 138н "Об утверждении профессионального стандарта «Врач - аллерголог-иммунолог»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2017 г. N 612н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-оториноларинголог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 июня 2019 г. № 413н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-гериатр"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 февраля 2019 г. N 68н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-гематолог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 ноября 2018 г. N 712н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-нефролог"

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 января 2019 г. N 51н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-невролог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 июня 2021 г. N 360н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-онколог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. № 135н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-инфекционист"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. N 140н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-кардиолог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. N 142н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-дерматовенеролог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 января 2019 г. N 50н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-ревматолог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 марта 2019 г. N 154н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-пульмонолог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017 г. N 293н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 января 2021 г. N 5н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-трансфузиолог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. N 137н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-уролог"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2018 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-фтизиатр"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 ноября 2018 г. N 743н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-хирург"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. N 132н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-эндокринолог"
- Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России от 31 января 2017 года, регистрационный номер № ЛО35-00115-77/00097210.

1.3. Категории обучающихся:

По основной специальности:

К освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие высшее медицинское или фармацевтическое образование и планирующие осуществлять медицинскую (фармацевтическую) деятельность по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»;

По дополнительным специальностям:

К освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие высшее медицинское или фармацевтическое образование и планирующие осуществлять медицинскую (фармацевтическую) деятельность по специальности: «Гастроэнтерология», «Гематология», «Генетика», «Гериатрия», «Дерматовенерология», «Неврология», «Нефрология», «Инфекционные болезни», «Онкология», «Кардиология», «Лабораторная генетика», «Оториноларингология»,

«Паразитология», «Пульмонология», «Ревматология», «Терапия», «Трансфузиология», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Эндокринология», «Эпидемиология»;

1.4. Актуальность программы:

В настоящее время открыты принципиально новые механизмы развития большинства заболеваний человека, в основе которых лежат иммунопатологические механизмы. Бурное развитие иммунологии ставит перед врачами, включая специалистов (в т.ч. биологов) по клинической лабораторной диагностике, задачу детального изучения иммунной системы на клеточном и молекулярном уровнях.

Актуальность программы обусловлена необходимостью повышения знаний в области современной иммунологии в медицине и биологии для совершенствования диагностики и лечения иммунозависимых болезней

Программа является теоретически и практически значимой для врачей разных специальностей, прежде всего, для специалистов по клинической лабораторной диагностике.

1.4.1. Аннотация программы

Видеокурс «Основы медицинской иммунологии» является уникальным авторским курсом.

Данный курс предназначен для повышения квалификации руководителей лечебно-профилактических отделений, врачей разных специальностей, в том числе специалистов по лабораторной диагностике (включая биологов), а также аспирантов, клинических ординаторов, студентов.

Программа составлена на основе действующих нормативных документов, регламентирующих деятельность врача.

1.5. Объем программы: 36 академических часов.

1.6 Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения		Акад. часов в день	Дней в неделю
Форма обучения			
Заочная		6	6

1.7. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы у обучающихся совершенствуются следующие ПК:

ПК	Описание компетенции
ПК-1	готовность к проведению диагностики, лечения и профилактики иммунозависимых заболеваний

	должен знать: - принципы работы системы иммунитета у практически здоровых людей; - механизмы развития иммунопатологических процессов при: первичных и вторичных иммунодефицитах, нарушениях иммунной толерантности, хроническом воспалении, инфекционных заболеваниях, опухолях и др.; - алгоритмы клинико-лабораторной иммунодиагностики, включая молекулярно-генетические исследования состояний иммунной системы; - интерпретировать с клинических позиций получаемые результаты; - принципы использования современных иммунотерапевтических средств.
	должен уметь: - проводить количественную и функциональную оценку состояния гуморальных и клеточных факторов врожденного и адаптивного Т- и В-клеточного иммунитета при различной иммунопатологии; клинически интерпретировать получаемые результаты иммунологического обследования; - проводить по алгоритмам скрининговую и референс-лабораторную иммунодиагностику заболеваний иммунной системы (инфекций, аутоиммунных и аутовоспалительных, аллергических и онкологических); клинически интерпретировать получаемые результаты; - проводить иммуномониторинг с использованием методов количественной и функциональной оценки иммунного статуса при заболеваниях иммунной системы в динамике терапии; клинически интерпретировать получаемые результаты; - выполнения по алгоритмам скрининговой и референс-лабораторной иммунодиагностики с использованием различных тест-систем ИФА, проточной цитофлуориметрии, а также молекулярно-генетических методов.
	должен владеть: - навыками выполнения количественной и функциональной оценки состояния гуморальных и клеточных факторов врожденного и адаптивного Т- и В-клеточного иммунитета при различной иммунопатологии; клинической интерпретации получаемых результатов иммунологического обследования; - навыками выполнения по алгоритмам скрининговой и референс-лабораторной иммунодиагностики заболеваний иммунной системы (инфекций, аутоиммунных и аутовоспалительных, аллергических и онкологических); клинической интерпретации получаемых результатов; - навыками выполнения иммуномониторинга с использованием методов количественной и функциональной оценки иммунного статуса при заболеваниях иммунной системы в динамике терапии; клинической интерпретации получаемых результатов; - навыками выполнения по алгоритмам скрининговой и референс-лабораторной иммунодиагностики с использованием различных тест-систем ИФА, проточной цитофлуориметрии, а также молекулярно-генетических методов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы медицинской иммунологии - авторский видеокурс профессора Ф.Ю.Гариба»
(объем программы 36 академических часов)

Форма обучения – заочная

№	Наименование учебных модулей, тем	Всего часов	Самостоятельная работа		Формируемые компетенции	Форма контроля
			ЛЗ ¹	СР ²		
1	Основы медицинской иммунологии	33	23	10	ПК-1	Т/К ³
1.1	Введение в медицинскую иммунологию	4	2	2	ПК-1	Т/К
1.2	Врожденные реакции иммунитета	4	2	2	ПК-1	Т/К
1.3	В-система адаптивного гуморального иммунного ответа	4	2	2	ПК-1	Т/К
1.4	Гуморальный адаптивный иммунный ответ	4	4	-	ПК-1	Т/К
1.5	Система Т-лимфоцитов. Доантигенная дифференцировка Т-клеток	3	3	-	ПК-1	Т/К
1.6	Иммунная толерантность – ключевой вопрос медицинской иммунологии	4	2	2	ПК-1	Т/К
1.7	К механизмам иммунопатологии	4	4	-	ПК-1	Т/К
1.8	Аутоиммунные заболевания	2	2	-	ПК-1	Т/К
1.9	Ключевые концепции медицинской иммунологии	4	2	2	ПК-1	Т/К
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		3	-	3	ПК-1	Зачет
Общая трудоемкость		36	23	13		

¹ Лекционные занятия

² Самостоятельная работа

³ Текущий контроль

2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы медицинской иммунологии - авторский видеокурс профессора
Ф.Ю.Гариба»

Учебные занятия проводятся в течение 1 недели, заочно. Заочная часть составляет – 23 час. – работа с материалами и 13 час. – самостоятельная работа. Доступ к электронным образовательным материалам открыт на протяжении всего обучения, круглосуточно.

<i>Название и темы рабочей программы</i>	<i>1 неделя</i>
	<i>Трудоемкость освоения (акад. час)</i>
Основы медицинской иммунологии	33
Итоговая аттестация	2
Общая трудоемкость	36

2.3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

Учебный модуль 1 «Основы медицинской иммунологии»

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
1.1	Введение в медицинскую иммунологию	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.1.1	Основные понятия	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.1.2	Врожденные реакции иммунитета	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.1.3	Принципы адаптивного иммунного ответа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.1.4	Механизмы иммунной толерантности	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.1.5	Общие механизмы иммунопатологии	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.1.6	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.2	Врожденные реакции иммунитета	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.2.1	Основные понятия во врожденном иммунитете	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
			материалы в СДО	
1.2.2	Эффекторные реакции врожденного иммунитета	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.2.3	Острый воспалительный ответ	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.2.4	Клетки врожденного иммунитета вовлекают в ответ более специфичные адаптивные реакции для повышения эффективности иммунного ответа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.2.5	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.3	В-система адаптивного гуморального иммунного ответа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.3.1	Принципы адаптивного иммунного ответа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.3.2	Строение системы В-лимфоцитов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.3.3	Образование и дифференцировка В-клеток в организме	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.3.4	Субпопуляции В-лимфоцитов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.3.5	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
			материалы в СДО	
1.4	Гуморальный адаптивный иммунный ответ	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.4.1	Введение. Иммуноглобулины. Антигены и функции антител	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.4.2	Характеристика классов антител (иммуноглобулинов)	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.4.3	Повышение специфичности (аффинности) антиген-связывающего рецептора В-клеток в процессе иммунного ответа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.4.4	Антителосвязывающие рецепторы (FcR) на клетках	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.4.5	Нобелевские премии за изучение биосинтеза антител и их медицинское применение	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.4.6	Применение в медицине моноклональных антител	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.4.7	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.5	Система Т-лимфоцитов. Доантигенная дифференцировка Т-клеток	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.5.1	Строение системы Т-лимфоцитов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
			материалы в СДО	
1.5.2	Подготовка к иммунному ответу - доантигенная дифференцировка Т-клеток в тимусе.	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.5.3	Субпопуляционный состав Т-клеток. Распознавание и удаление аутореактивных Т-клеток. Формирование Т-супрессоров	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.5.4	Миграция Т-лимфоцитов из тимуса и механизмы их рециркуляции через периферические лимфоидные органы	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.5.5	Функции субпопуляций Т- и НКТ-клеток	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.5.6	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6	Иммунная толерантность - ключевой вопрос медицинской иммунологии	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6.1	Эффекторные механизмы при иммунном ответе.	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6.2	Понятие иммунной толерантности. История идей в ее изучении. Нобелевские премии П.Медавара и М.Бернета	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6.3	Формирование центральной толерантности. Современная клонально-селекционная теория сэра М.Бернета	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6.4	Механизмы иммунной толерантности к представителям нормального микробиома	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
			материалы в СДО	
1.6.5	Формирование толерантности к плоду. Феномен микрохимеризма – обмена клетками между матерью и плодом	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6.6	«Самооборона» - индукция иммунной толерантности клетками	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6.7	Индукция толерантности лекарственными средствами	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.6.8	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7	К механизмам иммунопатологии	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7.1	Введение в иммунопатологию	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7.2	Воспаление – главный патогенетический процесс	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7.3	Значение клеток иммунной памяти в развитии хронических воспалительных процессов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7.4	Примеры болезней, развивающихся по механизмам гиперчувствительности немедленного и замедленного типов.	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7.5	Механизмы аллергии. Новая классификация развития аллергических заболеваний.	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
			материалы в СДО	
1.7.6	Эксклюзивная роль клеток памяти	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7.7	Роль межклеточных микровезикул - экзосом, их уникальные коммуникативные, эффекторные и регуляторные свойства	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.7.8	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.8	Аутоиммунные заболевания	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.8.1	Аутоиммунные заболевания. Общие представления	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.8.2	Болезни иммунных комплексов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.8.3	Гиперчувствительность замедленного типа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.8.4	Патогенная роль клеток иммунной памяти	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.8.5	Экзосомы, их регуляторная и патогенная роль. Способы регистрации	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.8.6	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
			материалы в СДО	
1.9	Ключевые концепции медицинской иммунологии	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.1	Принципиальное значение врожденных реакций иммунитета для санации от возбудителя	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.2	«Сигналы опасности» - алармины, секретируемые клетками для усиления ответа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.3	Алгоритмы врожденных и адаптивных иммунных ответов – логика ответа	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.4	Иммунная эвазия , индуцированная микроорганизмами-	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.5	Защита нормального микробиома от иммунных реакций путем индукции специфической толерантности	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.6	Иммунная эвазия опухолей в сочетании с микроорганизмами.	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.7	Экзосомы опухолей активно участвуют в иммунной эвазии	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.8	Инфекция и аутоиммунитет. Антигенная мимикрия и неспецифические триггеры воспаления	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.9	Маркеры субпопуляций Т-клеток памяти	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

Код	Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий	Формы интерактивных занятий	Формируемые компетенции
			материалы в СДО	
1.9.10	Современные методы иммунодиагностики и интерпретация результатов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.11	Новый принцип изучения системы иммунитета: механизмы защиты, иммунопатологии и иммунной эвазии микроорганизмов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1
1.9.12	Записи видеолекций, рассылка материалов	Лекционные занятия Самостоятельная работа	Запись видеолекций Электронные учебные материалы в СДО	ПК-1

2.4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Контроль результатов обучения проводится в виде итоговой аттестации (ИА). Обучающийся допускается к ИА после освоения рабочих программ учебных модулей в объеме, предусмотренном учебным планом (УП). Форма итоговой аттестации – зачет, который проводится посредством тестового контроля в автоматизированной системе.

Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим ИА, выдаётся удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2.5. Оценочные материалы

Оценочные материалы представлены в виде тестов, вопросов для собеседования и тем для контрольной работы и т.п. в Приложении к программе.

2.5.1. Примеры тестовых заданий (Приложение №1).

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос 1	Какие клетки уничтожаются натуральными киллерами?
А	Зараженные вирусами
Б	Нормальные
В	Фибробласты
Г	Адипоциты

Правильный ответ: А

Вопрос 2	Каков механизм появления в тимусе аутореактивных Т-клеток
А	В результате случайных рекомбинаций зародышевых генных фрагментов, контролирующих строение антигенсвязывающих рецепторов в тимоцитах
Б	Посредством воздействия на рецепторы протеолитических ферментов

В	В результате стимуляции тимоцитов эпителиальными клетками
Г	В процессе дифференцировки лимфоидных стволовых клеток

Правильный ответ: А

2.5.2. Примерная тематика вопросов для самоконтроля (Приложение № 2):

1. Роль IgE в развитии аллергических реакций.
2. Механизмы повреждающего действия аутоантител и иммунных комплексов.
3. Диагностическое значение определения аутоантител при аутоиммунных заболеваниях. Методы, интерпретация.
4. Типы гиперчувствительности по Джеллу-Кумбсу: примеры заболеваний.

2.5.3. Примеры заданий, выявляющих уровень практической подготовки обучающихся (Приложение № 3):

1) Сравните и противопоставьте врожденный и адаптивный иммунитет, используя «В» для обозначения врожденного и «А» для обозначения адаптивного:

- а. Вступает в действие первым при первой встрече с антигеном
 - б. Является наиболее специфичным к патогену
 - в. Использует Т- и В-лимфоциты
 - г. Адаптируется в процессе реакции
 - д. Реагирует одинаково при первом и повтором воздействии антигена
 - е. Реагирует более эффективно при последующем воздействии того же антигена
 - ж. Имеет способность к иммунной памяти
3. Является мишенью вакцинации
- и. Включает антигенспецифические рецепторы, связывающиеся с патогенами и их продуктами
 - к. Может опосредоваться антителами

2) Для каждого из следующих утверждений укажите, является ли оно истинным «И» или ложным «Л».

- а. Повторные прививки необходимы, поскольку повторное воздействие антигена приводит к более сильному иммунному ответу.
- б. Рецептор Т-клеток самостоятельно передает внутриклеточный сигнал после контакта с антигеном.
- в. Наш организм подвергается наиболее сильному натиску чужеродных микроорганизмов, проникающих через кожу.
- г. Повышенная выработка антител в иммунной системе обусловлена присутствием антигена.
- д. Врожденный иммунитет задействуется только во время первичного ответной реакции, и адаптивный иммунитет начинается во время вторичной реакции.
- е. Аутоиммунитет и иммунодефицит - это два разных термина, обозначающих один и тот же набор общих расстройств.
- ж. Если вы будете получать иммуноглобулин внутривенно для лечения укуса змеи, вы будете защищены от яда этой змеи в будущем?
- з. Врожденный и адаптивный иммунитет работают совместно, развивая иммунный ответ против патогенов.

- и. Геномные последовательности, из которых рекомбинируются гены, кодирующие Т-клеточный рецептор, унаследованы от родителей.
- к. Участвует ли IgE в аллергии гиперчувствительности немедленного типа?
- л. Иммунная эвазия опухолей и патогенов как способ их защиты от реакций системы иммунитета.
- л. Участвуют экзосомы в регуляции иммунных реакций?

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Литература к рабочей программе

Основная:

1. Аббас А.К., Лихтман Э. Г., Пиллаи Ш. Основы иммунологии. Функции иммунной системы и их нарушения. Учебник; пер. с англ. под ред. Хаитова Р.М., Гариба Ф.Ю. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 408 с: ил. — DOI: 10.33029/ 9704-6677-3-BIM-2022-1-408. ISBN 978-5-9704-6677-3 (рус.).
2. Иммунология по Ярилину : учебник/под ред. С.А. Недоспасова, Д.В. Купраша. — 2 изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 808 с: ил. — DOI: 10.33029/9704-4552-IA-2021-1-808. ISBN 978-9704-4552-5/
3. Иммунохимический анализ в лабораторной медицине. Ред В.В. Долгов, М.-Тверь, Триада, 2015, 418 с.
4. Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство, в т. II, под ред. В.В. Долгова, М.А. Годкова, Т.В. Вавиловой. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 672 с.: ил. - DOI: 10/33029/9704-8930-7-CLD-2025-1-672.
5. Лапосота М., Маккэффри П. Клинические лабораторные методы. Атлас наиболее часто выполняемых исследований. Пер. с англ. Под ред. В.В. Долгова, М.А. Годкова, А.В. Бугрова. М. ГЭОТАР-Медиа, 2024, 224 с.
6. Мерфи, К. Иммунобиология по Джанвэю / К. Мерфи, К. Уивер; пер. с англ.; под ред. Г.А. Игнатъевой, О.А. Свитич, И.Н. Дьякова. — М.: Логосфера, 2020. — 1184 с.: ил.: 21,3 см. ISBN 978-5-98657-070-9
7. Технологии исследования иммунной системы. Клиническая иммунология для специалистов лабораторной диагностики. Красноярск, ООО «Версона», 2024, - 500 с: ил. УДК 616-076.0 ББК 53.45 Т38.0
8. Хаитов Р.М., Гариб Ф.Ю. Иммунология. Атлас, 2-е издание, обновленное. ГЭОТАР-Медиа; 2020: 413 с.
9. Clinical Immunology. Principles and Practice. Rich R.R., Fleisher Th.A., Schroeder Jr. H.W., et al. (eds.). 6th Edn. Elsevier Ltd. 2023, 12-37, 39-53, 55-75, 93-105, 107-118.
10. Jutel M. et al. Nomenclature of allergic diseases and hypersensitivity reactions: Adapted to modern needs: An EAACI position paper // Allergy. — 2023. — Т. 78. — №. 11. — С. 2851-2874.
11. Essentials of clinical immunology / Helen Chapel . . . [et al.]. 6th ed. 2014, by John Wiley & Sons, Ltd; 343p

12. Gauvreau GM, Bergeron C, Boulet LP, et al. Sounding the alarms-the role of alarmin cytokines in asthma. *Allergy*. 2023; 78(2): 402-417. doi:10.1111/all.15609.

Дополнительная:

1. Симбирцев А.С. Цитокины в патогенезе и лечении заболеваний человека. СПб: Фолиант, 2018; с. 133-144.

2. Villalta D, Tonutti E, Bizzaro N. et al. Recommendations for the use of molecular diagnostics in the diagnosis of allergic diseases. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2018;50(2):52-59. doi: 10.23822/EurAnnACI.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт системы дистанционного обучения РМАНПО [[http:// online.rmanpo.ru/](http://online.rmanpo.ru/)]
2. Официальный сайт МТС Линк [<https://mws.ru/>]
3. Официальный сайт MS Teams [<https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-teams/>]
4. Официальный сайт платформы Zoom [<https://www.zoom.com/ru>]
5. Официальный сайт Pruffme [[https:// pruffme.com/](https://pruffme.com/)]
6. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru/feml>

3.2. Материально-техническое обеспечение программы

Для организации и проведения обучения РМАНПО имеет материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех форм организации учебного процесса:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
- условия для практической подготовки обучающихся. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при организации практической подготовки учитывается состояние их здоровья;
- симуляционное оборудование;
- неограниченный доступ обучающихся к одной или нескольким лицензионным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде организации;
- лицензионное программное обеспечение;
- для дистанционного обучения используются образовательные платформы РМАНПО: LMS Moodle и МТС Линк.

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Кадровое обеспечение реализации Программы соответствует следующим требованиям: квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», и профессиональным стандартам и требованиям, предъявляемым к реализации

программы повышения квалификации Порядком допуска к педагогической деятельности по образовательным программам высшего медицинского образования или высшего фармацевтического образования либо среднего медицинского образования или среднего фармацевтического образования, а также дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих высшее образование либо среднее профессиональное образование.

3.4. Организация образовательного процесса.

В программе используются следующие виды учебных занятий: лекция, консультация.

Лекции проводятся: полностью с ДОТ и ЭО, заочно (асинхронно), в виде изучения записи видеолекций.

Самостоятельная работа проводится: с использованием ДОТ и ЭО, в виде изучения рекомендованной учебно-методической литературы, выложенной в АС ДПО.

Для реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий в РМАНПО созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронно-образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Приложение 1
Примеры тестовых заданий

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос 1	Какие клетки уничтожаются натуральными киллерами?
А	Зараженные вирусами
Б	Нормальные
В	Фибробласты
Г	Адиipoциты

Правильный ответ: А

Вопрос 2	Каков механизм появления в тимусе аутореактивных Т-клеток
А	В результате случайных рекомбинаций зародышевых генных фрагментов, контролирующих строение антигенсвязывающих рецепторов в тимоцитах
Б	Посредством воздействия на рецепторы протеолитических ферментов
В	В результате стимуляции тимоцитов эпителиальными клетками
Г	В процессе дифференцировки лимфоидных стволовых клеток

Правильный ответ: А

Вопрос 3	Как защищаются микобактерии туберкулеза от разрушения в фагосоме макрофага?
А	Подавляют созревание фагосомы
Б	Разрушают митохондрии
В	Повреждают цитоскелет
Г	Повреждают эндоплазматический ретикулум

Правильный ответ: А

Приложение 2

Примерная тематика вопросов для самоконтроля

1. Роль IgE в развитии аллергических реакций.
2. Механизмы повреждающего действия аутоантител и иммунных комплексов.
3. Диагностическое значение определения аутоантител при аутоиммунных заболеваниях. Методы, интерпретация.
4. Типы гиперчувствительности по Джеллу-Кумбсу: примеры заболеваний.

Задачи:

1) **Сравните и противопоставьте врожденный и адаптивный иммунитет, используя «В» для обозначения врожденного и «А» для обозначения адаптивного:**

- а. Вступает в действие первым при первой встрече с антигеном
- б. Является наиболее специфичным к патогену
- в. Использует Т- и В-лимфоциты
- г. Адаптируется в процессе реакции
- д. Реагирует одинаково при первом и повтором воздействии антигена
- е. Реагирует более эффективно при последующем воздействии того же антигена
- ж. Имеет способность к иммунной памяти

3. Является мишенью вакцинации

- и. Включает антигенспецифические рецепторы, связывающиеся с патогенами и их продуктами
- к. Может опосредоваться антителами

2) **Для каждого из следующих утверждений укажите, является ли оно истинным «И» или ложным «Л».**

- а. Повторные прививки необходимы, поскольку повторное воздействие антигена приводит к более сильному иммунному ответу.
- б. Рецептор Т-клеток самостоятельно передает внутриклеточный сигнал после контакта с антигеном.
- в. Наш организм подвергается наиболее сильному натиску чужеродных микроорганизмов, проникающих через кожу.
- г. Повышенная выработка антител в иммунной системе обусловлена присутствием антигена.
- д. Врожденный иммунитет задействуется только во время первичного ответной реакции, и адаптивный иммунитет начинается во время вторичной реакции.
- е. Аутоиммунитет и иммунодефицит - это два разных термина, обозначающих один и тот же набор общих расстройств.
- ж. Если вы будете получать иммуноглобулин внутривенно для лечения укуса змеи, вы будете защищены от яда этой змеи в будущем?
- з. Врожденный и адаптивный иммунитет работают совместно, развивая иммунный ответ против патогенов.

и. Геномные последовательности, из которых рекомбинируются гены, кодирующие Т-клеточный рецептор, унаследованы от родителей.

к. Участвует ли IgE в аллергии гиперчувствительности немедленного типа?

л. Иммунная эвазия опухолей и патогенов как способ их защиты от реакций системы иммунитета.

л. Участвуют экзосомы в регуляции иммунных реакций?

Клинические задачи.

1. У 45-летней женщины с вирусной инфекцией гепатита С в анамнезе наблюдается снижение функции почек, гипертония (повышение артериального давления) и анемия. Лабораторные данные показывают снижение уровня С3 в сыворотке крови. Ее осадок мочи содержит лейкоциты, эритроциты. Биопсия почки соответствует гломерулонефриту. Какой тип гиперчувствительности эти результаты позволяют предположить?

А. Тип I, опосредованный CD4+ Т-клетками

В. Тип II, опосредованный антителами IgM

С. Тип III, опосредованный антителами IgG в составе иммунных комплексов

Д. Тип IV, опосредованный CD4+ Т-клетками

Е. Тип IV, опосредованный антителами IgG (а иногда и IgM)

Правильный ответ – С.

2. 14-месячный мальчик, не получивший ни одной рекомендованной вакцины, остается здоровым, несмотря на то, что в течение последнего года он ежедневно общался с несколькими другими детьми в домашнем детском саду. Какой из следующих механизмов лучше всего объясняет, почему он не заразился дифтерией, корью, коклюшем или полиомиелитом?

А. Коллективный иммунитет

Б. Генетический дрейф

С. Генетический сдвиг

Д. Уклонение от иммунитета

Е. Допуск

Правильный ответ – А.