

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Института медицинского образования
по учебной и методической работе,
декан лечебного факультета
Г.А. Кухарчик

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«15» апреля 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ В МИКРОБИОЛОГИИ

(наименование дисциплины)

Специалитет по
специальности

31.05.01 Лечебное дело

(код специальности и наименование)

Кафедра/подразделение

Кафедра микробиологии и вирусологии

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	4
Занятия лекционного типа	6 час
Занятия семинарского типа	24 час
Всего аудиторной работы	30 час
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	42 час
Форма промежуточной аттестации	зачет – 4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 (час/зач. ед.)

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12.08.2020г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21.03.2017 «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»;
- учебным планом по специальности 31.05.01 Лечебное дело;
- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

Составители рабочей программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Моисеева Алеся Михайловна	К. м. н., доцент	И.о. заведующего кафедрой микробиологии и вирусологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Михайлов Николай Венерович	К. м. н.	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Закревская Светлана Борисовна	К.пед.н.	Ведущий специалист учебно-методического отдела	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии и вирусологии «12» апреля 2024 г., протокол № 8.

И.о. заведующего кафедрой
микробиологии и вирусологии,
к.м.н., доцент

А.М. Моисеева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом к.м.н.

М.А. Овечкина

Заведующий центром развития образовательной среды д.м.н.

Н.Н. Петрова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «21» мая 2024 г., протокол № 05/2024.

Рецензент: заведующая лабораторией медицинской бактериологии Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, доктор медицинских наук, профессор Л.А. Краева

Дата обновления
«15» апреля 2025г.

Пояснительная записка к рабочей программе дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Молекулярные методы в микробиологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **31.05.01 Лечебное дело**, с целью достижения необходимого качества профессиональной подготовки с учетом требования профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21.03.2017 г. (зарегистрирован № 46293 от 06.04.2017 г.).

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать у обучающихся систему компетенций, обеспечивающих фундаментальные знания по основам молекулярно-генетической диагностики в микробиологии, закономерностям взаимодействия микро- и макроорганизма, и на этой основе сформировать умения и навыки, позволяющие решать профессиональные задачи по направлению «Молекулярные методы в микробиологии» в объеме, необходимом врачу-лечебнику.

Задачи освоения дисциплины:

1. Обеспечить понимание значимости применения молекулярных методов в клинической микробиологической практике.
2. Ознакомить с современными методами молекулярной биологии, используемыми в клинической микробиологии.
3. Ознакомить с примерами применения молекулярных методов для решения конкретных задач в клинической микробиологической лаборатории.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие универсальные компетенции (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения
		УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность
		УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки

		УК-6.3. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков
--	--	--

*В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие **общепрофессиональные компетенции (ОПК)**:*

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенции
Информационная грамотность	ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности
		ОПК-10.2. Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач
Научная и организационная деятельность	ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.

*В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:*

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-7. Способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска на ной информации
		ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада
		ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Молекулярные методы в микробиологии» относится к вариативной части учебного плана (электив) по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

- «Биология человека»
- «Микробиология, вирусология, иммунология»
- «Химия»
- «Биохимия»
- «Медицинская физика, биофизика, математика»
- «Иностранный язык»
- «Информационные технологии в медицине»

Дисциплина обеспечивает изучение последующих дисциплин учебного плана:

- «Инфекционные болезни»
- «Клиническая фармакология»
- «Лабораторная медицина»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции, установленные программой специалитета:

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	Знает: способы подготовки к практическим занятиям, итоговым занятиям, экзамену (информационные ресурсы, возможности материальной базы кафедры); значение фундаментальных микробиологических исследований для практической и теоретической медицины Умеет: оценивать свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы и оптимально их использовать для успешного выполнения задания, выстраивать свою профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта	Для текущего контроля: КВ
			Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	Знает: способы подготовки к практическим занятиям, итоговым занятиям, экзамену (информационные ресурсы, возможности материальной базы кафедры); значение фундаментальных микробиологических исследований для практической и теоретической медицины Умеет: оценивать свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы и оптимально их использовать для успешного выполнения задания, выстраивать свою профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта	Для текущего контроля: КВ
			Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	Знает: способы подготовки к практическим занятиям, итоговым занятиям, экзамену (информационные ресурсы, возможности материальной базы кафедры); значение фундаментальных микробиологических исследований для практической и теоретической медицины Умеет: оценивать свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы и оптимально их использовать для успешного выполнения задания, выстраивать свою профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта	Для текущего контроля: КВ
			Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
			Для текущего контроля: КВ
			Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	Знает: способы подготовки к практическим занятиям, итоговым занятиям, экзамену (информационные ресурсы, возможности материальной базы кафедры); значение фундаментальных микробиологических исследований для практической и теоретической медицины Умеет: оценивать свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы и оптимально их использовать для успешного выполнения задания, выстраивать свою профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта	Для текущего контроля: КВ
			Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	УК-6.3. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков	Знает: способы подготовки к практическим занятиям, итоговым занятиям, экзамену (информационные ресурсы, возможности материальной базы кафедры); значение фундаментальных микробиологических исследований для практической и теоретической медицины Умеет: оценивать свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы и оптимально их использовать для успешного выполнения задания, выстраивать свою профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта	Для текущего контроля: КВ
			Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания.*

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	Знает: способы работы с программным обеспечением, профессиональными базами данных, информационными справочными системами, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимыми для освоения дисциплины Умеет: интегрировать информацию о строении и функциях клетки, полученную из иных учебных дисциплин, и дифференцировать главную и второстепенную информацию о морфологии, физиологии и генетике микроорганизмов, полученную из различных информационных источников	Для текущего контроля: КВ
			Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-10.2. Использует информационные технологии при решении медико-	Знает: способы работы с программным обеспечением, профессиональными базами данных, информационными справочными системами, ресурсами информационно-	Для текущего контроля: КВ

	биологических задач	телекоммуникационной сети «Интернет», необходимыми для освоения дисциплины Умеет: интегрировать информацию о строении и функциях клетки, полученную из иных учебных дисциплин, и дифференцировать главную и второстепенную информацию о морфологии, физиологии и генетике микроорганизмов, полученную из различных информационных источников	КВ, ТЗ Для текущего контроля: КВ, ПН Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.	Знает: способы работы с программным обеспечением, профессиональными базами данных, информационными справочными системами, ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимыми для освоения дисциплины Умеет: интегрировать информацию о строении и функциях клетки, полученную из иных учебных дисциплин, и дифференцировать главную и второстепенную информацию о морфологии, физиологии и генетике микроорганизмов, полученную из различных информационных источников	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
			Для текущего контроля: КВ, ПН Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания.*

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
ПК-7. Способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска на ной информации	Знает: основные направления научно-исследовательской работы кафедры, методы работы с научной и справочной литературой	Для текущего контроля: Д, П Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: работать с электронными и печатными источниками информации, обрабатывать полученную информацию и представлять ее в виде реферативного сообщения или доклада, подбирать иллюстрации мультимедийного сопровождения при подготовке презентации по изучаемому разделу	Для текущего контроля: Д, П Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного	Знает: правила работы с научной литературой	Для текущего контроля: Д, П Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	доклада	Умеет: представлять результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления	Для текущего контроля: Д, П Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	Знает: правила работы с научной литературой	Для текущего контроля: Д, П Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: представлять результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления	Для текущего контроля: Д, П Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, Д-устный доклад, П-презентация.*

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1. Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	Курс - 2
		семестр - 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
Из них:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	42	42
Промежуточная аттестация – зачет		36
Общая трудоемкость дисциплины	часы	72
	зач.ед.	2
Из них на практическую подготовку*	6	6

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего	Из них на практическую подготовку*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
Курс- 2 семестр - 4					
Раздел Молекулярные методы в микробиологии	6	24	42	72	6
Всего за семестр	6	24	42	72	6
ИТОГО	6	24	42	72	6

4.3 Тематический план занятий лекционного типа (по семестрам)

№ п/п	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП*	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия**	Оценочные средства для текущего контроля ***
Курс - 2 семестр - 4						
Раздел Молекулярные методы в микробиологии						
	Тема 1.1 История развития молекулярных методов в клинической микробиологии. Методы исследования, основанные на электрофоретическом разделении нуклеиновых кислот	2	1. Центральная догма молекулярной биологии 2. Этапы развития технологии рекомбинантной ДНК. 3. Обзор основных молекулярных методов. 4. Автоматизация рутинных методов исследования. 5. Принципы электрофореза, основные методы постановки. 6. Полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (RFLP). 7. Мультилокусный анализ переменного числа копий tandemных повторов (MLVA). 8. Пульс-электрофорез (PFGE).	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1	Мультимедийная аппаратура, презентация	КВ
	Тема 1.2 Методы исследования, основанные на гибридизации нуклеиновых кислот. Методы исследования, основанные на амплификации нуклеиновых кислот	2	1. Гибридизация в растворе и на твердой поверхности. 2. ДОТ-гибридизация. 3. Саузерн/Нозерн гибридизация. 4. FISH гибридизация. 5. ДНК-микрочипы. 6. Принципы ПЦР. 7. Модификации ПЦР.	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1	Мультимедийная аппаратура, презентация	КВ
	Тема 1.3 Методы исследования, основанные на секвенировании нуклеиновых кислот. Метод времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией	2	1. Основные принципы секвенирования по Сэнгеру. 2. Пиросеквенирование. 3. Высокопроизводительное секвенирование (NGS) и его модификации. 4. Мультилокусное секвенс-типирование (MLST). 5. Принципы метода времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (MALDI-TOF MS).	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1	Мультимедийная аппаратура, презентация	КВ
	Всего за семестр	6				

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

*** Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия:* мультимедийная аппаратура, видеосаппаратура, интерактивная доска, презентации, видеофильмы, таблицы, плакаты, макеты, модели, приборы, аппараты, раздаточный материал и др.

**** Оценочные средства:* КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания.

ССЫЛКА на страницу дисциплины <https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=228>

4.4 Тематический план занятий семинарского типа (по семестрам)

№ темы	Форма проведения занятия семинарского типа*	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП**	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля***
Курс - 2 семестр - 4						
Раздел 1 Молекулярные методы в микробиологии						
Тема 1.1	Практическое занятие	История развития молекулярных методов в клинической микробиологии. Выделение ДНК из чистой культуры бактерий	4 1 из них на ПП **	1. Обзор истории развития молекулярных методов в клинической микробиологии. 2. Выделение ДНК из чистой культуры бактерий. <u>Практическая подготовка:</u> освоение современных молекулярно-генетических методов, отработка навыков выделения ДНК бактерий.	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КВ, ПН, Д, П
Тема 1.2	Практическое занятие	Выделение ДНК из чистой культуры бактерий. Постановка ПЦР с праймерами для гена blaNDM, визуализация ПЦР-продукта методом электрофореза в агарозном геле	4 1 из них на ПП **	1. Выделение ДНК из чистой культуры бактерий. 2. Постановка ПЦР с праймерами для гена blaNDM. 3. Визуализация ПЦР-продукта методом электрофореза в агарозном геле. <u>Практическая подготовка:</u> освоение современных молекулярно-генетических методов.	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КВ, ПН, Д, П
Тема 1.3	Практическое занятие	Проведение секвенирования по Сэнгеру. Подготовка проб, очистка, помещение в геномный анализатор, обработка результатов	4 1 из них на ПП **	1. Проведение секвенирования по Сэнгеру. 2. Подготовка проб. 3. Очистка, помещение в геномный анализатор. 4. Обработка результатов. <u>Практическая подготовка:</u> освоение современных молекулярно-генетических методов, оформление результатов исследования.	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КВ, ПН, Д, П
Тема 1.4	Практическое занятие	Постановка ПЦР в реальном времени	4 1 из них на ПП **	1. Постановка ПЦР в реальном времени. <u>Практическая подготовка:</u> освоение современных молекулярно-генетических методов.	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КВ, ПН, Д, П
Тема 1.5	Практическое занятие	Постановка ПЦР в реальном времени с использованием микрочипов.	4 1 из них на ПП **	1. Изучение амплификатора микрочипового. 2. Подготовка проб. 3. Помещение чипа в амплификатор. 4. Анализ полученных результатов. <u>Практическая подготовка:</u>	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КВ, ПН, Д, П

				освоение современных молекулярно-генетических методов, оформление результатов исследования.		
Тема 1.6	Практическое занятие	Идентификация бактериальной культуры методом времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (MALDI-TOF MS)	4 1 из них на ПП **	1. Идентификация бактериальной культуры методом времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (MALDI-TOF MS). <u>Практическая подготовка:</u> освоение современных молекулярно-генетических методов, оформление результатов исследования.	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КВ, ПН, Д, П
Всего за семестр			24			

* **Формы проведения занятий семинарского типа:** семинар, семинар-практикум, вебинар-семинар, коллоквиум, лабораторная работа, лабораторный практикум, симуляционное занятие, симуляционный практикум, клиническое занятие, практическое занятие, научно-практическое занятие, круглый стол, мастер-класс.

****Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

*** **Оценочные средства:** КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, П-презентация.
ССЫЛКА на страницу дисциплины <https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=228>

4.5 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Разделы дисциплины	Количество часов, в том числе на ПП*	Содержание самостоятельной работы	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства** для текущего контроля
1.	Молекулярные методы в микробиологии	42	Работа с тестовыми заданиями и контрольными вопросами. Подготовка презентаций, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов. Подготовка к зачету.	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1 ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3	КВ, П, Д
Всего:		42			

**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

***Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, П-презентация.*

ССЫЛКА на страницу дисциплины <https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=228>

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины:

1. Традиционные образовательные технологии.
2. Дистанционные образовательные технологии, в том числе с возможностью синхронного и асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».
3. Информационные технологии (база с электронной библиотекой/методические материалы по дисциплине в системе MOODLE/тестирование в системе MOODLE и др.).
4. Технологии проблемного обучения.
5. Технологии дифференцированного обучения.
6. Технологии активного обучения (инновационные).
7. Технологии группового обучения.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при текущем контроле, включая самостоятельную работу:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств * для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	КВ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и	КВ

собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	планирует свою профессиональную деятельность УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки УК-6.3. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков	
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности ОПК-10.2. Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	КВ, ПН
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.	КВ, ПН
ПК-7. Способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	КВ, П, Д

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки, Д-устный доклад, П-презентация.*

5.2 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при промежуточной аттестации:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств * для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	КВ, ТЗ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки УК-6.3. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков	КВ, ТЗ
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности ОПК-10.2. Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	КВ, ТЗ
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.	КВ, ТЗ
ПК-7. Способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-7.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска на ней информации ПК-7.2 Представляет результаты анализа научной литературы в виде публичного выступления или письменного доклада ПК-7.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	КВ, ТЗ

*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

Этапы проведения промежуточной аттестации:

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие задолженностей по темам, изученным согласно календарно-тематическому плану дисциплины.

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы*	Проверяемые компетенции
1	Тестирование	ТЗ	УК-1, УК-6, ОПК10, ОПК-11, ПК-7
2	Устное собеседование	КВ	УК-1, УК-6, ОПК10, ОПК-11, ПК-7

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания.*

1. Тестирование. Тестовая база содержит 53 задания, из которых случайным образом выбираются 30 заданий, на которые обучающийся должен дать ответы за 20 минут.

2. Собеседование по контрольным вопросам билета (2 вопроса). Время на подготовку – 30 минут.

Типовые оценочные средства для проверки формирования компетенций:

Оценочное средство*	Типовое задание с эталоном ответа	Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенции
ТЗ	<i>Выберите один правильный ответ.</i> К используемым в клинической микробиологии диагностическим молекулярно-генетическим методам относят: а) метод иммуноферментного анализа; б) метод полимеразной цепной реакции; в) метод радиальной иммунодиффузии; г) метод электронной микроскопии Эталон ответа: б	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1
КВ	Методы выделения плазмидной и геномной ДНК. Эталон ответа: Большинство современных методов выделения ДНК из тканей растительного и животного происхождения состоят из следующих этапов: • разрушение клеточных стенок (при их наличии); • лизис клеточных мембран; • очистка от ингибиторов ферментативных реакций (ПЦР, рестрикции). Разрушение клеточных стенок осуществляется механически перетиранием с оксидом кремния (или оксидом алюминия) или с использованием жидкого азота. Этот этап можно проводить непосредственно в лизис-буфере, используемом для разрушения клеточных мембран. Лизис клеточных мембран происходит в лизис-буфере: под воздействием поперечно-активных веществ или хоатропных солей происходит разрушение липидного бислоя. В состав лизис-буфера могут входить протеиназа К, разрушающая протеины или РНКаза для удаления РНК (в больших количествах может ингибировать ПЦР и др. ферментативные реакции). После разрушения клеточных стенок и лизиса мембран образуется мульткомпонентная смесь (раствор), содержащий, в том числе, ДНК	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-11.1

**Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания.*

Оценочные средства по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Микробиология: возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций : учебное пособие для вузов / Л. И. Кафарская [и др.] ; под общей редакцией Л. И. Кафарской. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 115 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496315>
2. Долгих, В. Т. Основы иммунопатологии / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09294-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516736>
3. Мальцев, В. Н. Основы микробиологии и иммунологии / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518091>
4. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454824.html>
5. Микробиология, вирусология : учеб. пособие / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452059.html>
6. Хаитов, Р. М. Иммунология. Атлас / Хаитов Р. М. , Гариб Ф. Ю. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455258.html>
7. Хаитов, Р. М. Иммунотерапия / под ред. Хаитова Р. М. , Атауллаханова Р. И. , Шульженко А. Е. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 768 с. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453728.html>

Дополнительная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство : Учебное пособие / Под ред. А.С. Быкова, В.В. Зверева. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.medlib.ru/library/library/books/23280>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / под ред. А.А. Воробьева. - Изд. 2-е. - М.: Медицинское информационное агентство, 2015. - Текст: электронный // URL: <http://medlib.ru/library/library/books/2744>
3. Грипп в практике клинициста, эпидемиолога и вирусолога / Т.В. Сологуб, И.И. Токин, В.В. Цветков [и др.]. - [М.]: Медицинское информационное агентство, 2017. - Текст: электронный // URL: <http://medlib.ru/library/library/books/20751>
4. ОРВИ и ГРИПП в помощь практикующему врачу / Е.П. Селькова, О.В. Калюжин. - [М.]: Медицинское информационное агентство, 2015. - Текст: электронный // URL: <http://medlib.ru/library/library/books/2867>
5. Острые респираторные вирусные инфекции. Современные вызовы, противовирусный ответ, иммунопрофилактика и иммунотерапия / О.В. Калюжин. - [М.]: Медицинское информационное агентство, 2014. - Текст: электронный // URL: <http://medlib.ru/library/library/books/818>

6. Грипп и беременность / Т. Е. Белокриницкая, К. Г. Шаповалов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Библиотека врача-специалиста»). - Текст: электронный // URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435946.html>
7. ВИЧ-инфекция и СПИД. Клинические рекомендации / под ред. В. В. Покровского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439005.html>
8. Вирусные гепатиты: клиника, диагностика, лечение / Н. Д. Ющук [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Библиотека врача-специалиста»). - Текст: электронный // URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435410.html>
9. Рекомендации по диагностике и лечению взрослых больных гепатитами В и С / под ред. В. Т. Ивашкина, Н. Д. Ющука. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Клинические рекомендации»). - Текст: электронный // URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433423.html>
10. ВИЧ-инфекция и СПИД. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В.В. Покровского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428917.html>
11. Вирусные гепатиты: клиника, диагностика, лечение / Н. Д. Ющук, Е.А. Климова, О.О. Знойко [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425558.html>
12. Инфекции, передающиеся половым путем. Клинические лекции / под ред. В. Н. Прилепской. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427521.html>

1. 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Учебно-методические материалы для обучающихся.

1. Курс лекций по всем темам дисциплины согласно тематическому плану лекций.
2. Методические рекомендации для работы на практических занятиях.
3. Информационный материал для работы на практических занятиях.

Представлены на странице дисциплины:

<https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=228>

7.2. Учебно-методические материалы для преподавателей.

1. Методические рекомендации по проведению практических занятий, зачета.
2. Информационный материал для работы на практических занятиях.

Представлены на странице дисциплины:

<https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=228>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Молекулярные методы в микробиологии» программы высшего образования по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Молекулярные методы в микробиологии» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения практических занятий – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Молекулярные методы в микробиологии», соответствует требованиям ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Молекулярные методы в микробиологии» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

Сертификат 00FD35568D6E44A682C5AE0E82D9AC2C35

Владелец Пармон Елена Валерьевна

Действителен с 26.06.2024 по 19.09.2025

