

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной
деятельности
ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России

Д.В. Михальченко

«15» 09 2025 г.

Программа школы мастерства

«Лабораторно-техническая»

на базе кафедры фундаментальной медицины и биологии

на 2025 - 2026 учебный год

1. Общие положения

1.1. Миссия школы мастерства: подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих всеми этапами лабораторного исследования, от преаналитического до постаналитического, и умеющих профессионально выбирать, воспроизводить, оптимизировать методы исследования и интерпретировать результаты.

1.2. Цель школы мастерства: формирование у учащихся прочных знаний и навыков в области лабораторной диагностики, владение техникой проведения биохимических, иммунологических, молекулярно-генетических и протеомных методов исследований, умение осознанно подходить к выбору метода и грамотной интерпретации результатов для продуктивной научно-исследовательской и клинической работы.

1.3. Целевая аудитория

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки «Биология» 3-4 курс – бакалавриат, по направлению подготовки «Биология» 1-2 курс – магистратура, по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии» 3-4 курс – бакалавриат, по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии» 1-2 курс – магистратура, специальности «Медицинская биохимия» 2-6 курс.

1.4. Перечень умений, навыков, владений с указанием на общепрофессиональные и профессиональные компетенции и (или) трудовые функции, на выполнение которых направлено участие обучающегося в школе мастерства и критерии их достижения.

Направление подготовки «Биология» *бакалавриат*

ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника.

ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника.

Направление подготовки «Биология» *магистратура*

ПК-1. Способен к организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований

ПК-4. Способен к проведению внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности

Направление подготовки «Биотехнические системы и технологии» *бакалавриат*

ПК-1. Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий в том числе с использованием цифровых средств в цифровой среде.

ПК-4. Способность к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем, в том числе с использованием цифровых средств в цифровой среде.

Специальность «Медицинская биохимия»

ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.

ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.

1.5. Основные направления работы школы мастерства.

- Общие принципы работы в клинко-диагностической лаборатории, знание и соблюдение санитарно-эпидемиологического режима, умение использовать средства индивидуальной защиты.
- Знание и соблюдение требований работы в условиях 1-2 и 3-4 групп патогенности.
- Принцип работы дозирующих устройств, правильное использование при выполнении различных исследований, возможность устранения неполадок на рабочем месте.
- Принцип работы иммуноферментных анализаторов, правильное использование при выполнении различных исследований, возможность устранения неполадок на рабочем месте.

- Принцип работы устройств для микроскопии (прямые, не прямые, флуоресцентные), правильное использование при выполнении различных исследований, возможность устранения неполадок на рабочем месте.
- Принцип работы оборудования, используемое при молекулярно-генетических исследованиях, правильное использование при выполнении различных исследований, возможность устранения неполадок на рабочем месте.
- Принцип работы оборудования, используемое при клеточных исследованиях, правильное использование при выполнении различных исследований, возможность устранения неполадок на рабочем месте.

1.6. Правила поступления в школу мастерства.

Условием участия в школе мастерства является обучение в ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России без академической задолженности и прошедшие конкурсное собеседование.

1.7. Количество вакантных мест для обучающихся: 15 (1 группа)

1.8. Дата начала занятий в школе: 01.10.2025

2. Регламент участия в школе мастерства

2.1. Регулярность и вид занятий, формы проведения заседаний.

Занятия проводятся 2 раза в месяц (кроме периода экзаменационных сессий). Занятия проводятся в смешанном формате: очно и с применением дистанционных образовательных технологий.

Вид занятий: лабораторно-практические.

2.2. Формы и вид промежуточного контроля.

Формы промежуточного контроля: тестовые задания. Вид контроля – тематический.

Формы итогового контроля: защита отчета-презентация о выполненных практических навыках и/или тестирование.

2.3. Календарно-тематический план заседаний.

№	Дата	Формат проведения занятия	Тема	Реализующая кафедра
1.	01.10.25- 04.10.25	ДОТ	Общие принципы работы в клинико-диагностической лаборатории, знание и соблюдение санитарно-эпидемиологического режима, умение использовать средства индивидуальной защиты. Знание и соблюдение требований работы в зависимости от группы патогенности.	фундаментальной медицины и биологии
2.	13.10.25- 18.10.25	ДОТ	Основные принципы лабораторных исследований. Преаналитический, аналитический и постаналитический этапы.	фундаментальной медицины и биологии
3.	03.11.25- 08.11.25	очно	Получение биологических жидкостей для исследования. Референтные величины и средний показатель. Скрининговое, профилактическое и дифференциально-диагностическое исследования. Выбор методов исследования.	фундаментальной медицины и биологии
4.	17.11.25- 22.11.25	ДОТ	Физико-химические свойства белков. Качественные реакции на белки. Колориметрические методы определения белка. Часть 1.	фундаментальной медицины и биологии
5.	01.12.25- 06.12.25	очно	Физико-химические свойства белков. Качественные реакции на белки. Колориметрические методы определения белка. Часть 2.	фундаментальной медицины и биологии
6.	15.12.25- 20.12.25	ДОТ	Электрофорез. ЭФ на бумаге. ЭФ в тонком слое. Гель-электрофорез. ПААГ, агароза. 2D электрофорез с изоэлектрофокусированием. Принципы методов. Стадии постановки. Применение. Часть 1.	фундаментальной медицины и биологии
7.	02.02.26- 07.02.26	очно	Электрофорез. ЭФ на бумаге. ЭФ в тонком слое. Гель-электрофорез. ПААГ, агароза. 2D электрофорез с изоэлектрофокусированием.	фундаментальной медицины и биологии

			Принципы методов. Стадии постановки. Применение. Часть 2.	
8.	16.02.26- 21.02.26	ДОТ	Иммуноферментный анализ. Модификации ИФА (ELISA, EIA, EMIT). Структура и свойства антигенов и антител. Физико-химические взаимодействия антиген-антитело. Ферменты, как метки в иммуноанализе.	фундаментальной медицины и биологии
9.	02.03.26- 07.03.26	очно	Иммуноферментный анализ. ИФА для обнаружения антител. ИФА для обнаружения антигенов. Иммуносорбенты. Твердофазные носители. Иммобилизация антигенов или антител. Конъюгаты, используемые в ИФА. Субстраты и хромогены. Принципы методов. Стадии постановки. Применение.	фундаментальной медицины и биологии
10.	16.03.26- 21.03.26	ДОТ	Молекулярно-генетические методы исследований. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Саузерн-блоттинг. Принципы методов. Диагностическая и научная значимость.	фундаментальной медицины и биологии
11.	06.04.26- 11.04.26	очно	Выделения ДНК и РНК из биологического материала. ПЦР с электрофоретической детекцией. Real-time ПЦР.	фундаментальной медицины и биологии
12	20.04.26- 25.04.26	ДОТ	Итоговый контроль	фундаментальной медицины и биологии

3. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения конкурсного отбора обучающихся ВолгГМУ в школу мастерства.

1. Общие принципы работы в клинко-диагностической лаборатории, знание и соблюдение санитарно-эпидемиологического режима, умение использовать средства индивидуальной защиты.
2. Требования к мерам безопасности при работе в лаборатории в зависимости от группы патогенности.

3. Основные принципы лабораторных исследований. Преаналитический этап лабораторного исследования. Обеспечение качества. Возможные ошибки и методы их устранения.
4. Основные принципы лабораторных исследований. Аналитический этап лабораторного исследования. Обеспечение качества. Возможные ошибки и методы их устранения.
5. Основные принципы лабораторных исследований. Постаналитический этап лабораторного исследования. Обеспечение качества. Возможные ошибки и методы их устранения.
6. Получение биологических жидкостей для исследования. Референтные величины и средний показатель.
7. Скрининговое, профилактическое и дифференциально-диагностическое исследования. Выбор методов исследования.
8. Физико-химические свойства белков. Качественные реакции на белки. Виды реакций. Стадии постановки.
9. Физико-химические свойства белков. Колориметрические методы определения белка (метод Кингслея—Вейксельбаума)
10. Физико-химические свойства белков. Колориметрические методы определения белка. Количественное определение содержания белка в плазме крови по Брэдфорду.
11. Электрофорез. ЭФ на бумаге. ЭФ в тонком слое. Принципы методов. Стадии постановки. Применение.
12. Гель-электрофорез. ПААГ, агароза. Принципы методов. Стадии постановки. Применение.
13. 2D электрофорез с изоэлектрофокусированием. Принцип метода. Стадии постановки. Применение.
14. Иммуноферментный анализ. Модификации ИФА (ELISA, EIA, EMIT). Структура и свойства антигенов и антител.
15. Иммуноферментный анализ. Физико-химические взаимодействия антиген-антитело. Ферменты, как метки в иммуноанализе.
16. ИФА для обнаружения антител. ИФА для обнаружения антигенов. Иммуносорбенты. Твердофазные носители.
17. Иммобилизация антигенов или антител. Конъюгаты, используемые в ИФА. Субстраты и хромогены.
18. ИФА. Принципы методов в зависимости от модификации. Стадии постановки. Применение.
19. Молекулярно-генетические методы исследований. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Принципы методов. Диагностическая и научная значимость.
20. Выделения ДНК и РНК из биологического материала.
21. ПЦР с электрофоретической детекцией. Принцип метода. Стадии постановки. Применение.
22. Real-time ПЦР. Принцип метода. Стадии постановки. Применение.

Руководитель
школы мастерства

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' and 'S' followed by a horizontal line.

А.В. Стрыгин