

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор Института
естественных наук
Таврик С.Ю.
_____ 20/16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по профилю профессиональной деятельности
(микробиологические исследования)

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биомедицина и лабораторная диагностика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Курс: 4 (7-й семестр) – ОФО, 4 курс (А семестр) - ОЗФО

Луганск, 2026

Рабочая программа практики является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль: Биомедицина и лабораторная диагностика очной / очно-заочной форм обучения.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменением); Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 22 мая 2017 г. № 432н; Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 16 сентября 2022 г. № 561н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Заведующий кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», д. мед. н., профессор Климочкина Елена Михайловна

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

« 22 » 01 20 26 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ Климочкина Е. М.

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук

« 04 » 02 20 26 г., протокол № 7

Председатель учебно-методической комиссии

Института естественных наук _____ С. Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования _____ В. В. Савенков

« 04 » 02 20 26 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практика по профилю профессиональной деятельности (микробиологические исследования) проводится на рабочих местах базы практики. Общее и методическое руководство практикой осуществляется кафедрой, которая выделяет руководителя практики из числа ведущих преподавателей. Проходящие практику студенты выполняют все правила внутреннего распорядка организации, в том числе правила техники безопасности. Руководитель практики от учреждения организует прохождение практики студента в соответствии с программой практики; разрабатывает индивидуальное задание для выполнения обучающимися в период практики; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания, установленным образовательной программой требованиям к содержанию; оказывает методическую помощь при выполнении ими заданий, оценивает результаты прохождения практики обучающимися. Студенты должны полностью выполнить все задания, предусмотренные программой, а также индивидуальное задание.

Необходимыми условиями для прохождения практики «Практика по профилю профессиональной деятельности (микробиологические исследования)» являются

Знания:

- медицинской биологии, гистологии, физиологии, химии;
- теоретического материала по микробиологическим исследованиям: отбор, прием, маркировка, регистрация биоматериала, подготовка к исследованиям;
- методик приготовления реактивов и препаратов;
- оценки качества препаратов;
- правил утилизации биоматериала и инфекционного материала; дезинфекция и стерилизация посуды и оборудования.

Умения:

- проводить исследования биологических жидкостей;
- оценивать результаты проведенных микробиологических исследований;
- вести учетно-отчетную документацию.

Навыки:

- подготовки исследуемого материала, питательных сред, реактивов и оборудования для проведения микробиологических исследований;
- отбора проб на анализ, приготовления растворов различной концентрации, работы с лабораторным оборудованием и посудой;
- утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации используемого в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры;

Содержание практики является логическим продолжением содержания дисциплин: «Физиология человека и животных», «Анатомия человека», «Аналитическая химия», «Организация работы лабораторий», «Бионеорганическая, физическая и коллоидная химия», «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья», «Основы медицинских знаний и оказания первой медицинской помощи» и служит основой для освоения следующих дисциплин: «Микробиология, вирусология и иммунология», «Клиническая лабораторная диагностика», «Биологическая химия», «Патологическая физиология», «Организация работы лабораторий», «Клиническая лабораторная диагностика», «Медицинская паразитология».

II. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель – закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений в области микробиологических исследований; формирование общих и профессиональных компетенций; приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Задачи:

– формирование общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта работы по специальности в части освоения основного вида профессиональной деятельности: проведение лабораторных микробиологических исследований;

– закрепление понятия об особенностях проведения лабораторного микробиологического исследования, приобретение навыков его планирования, выполнения и понимание его значения, а также сопоставления результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;

– освоение и закрепление техники работы на специальном лабораторном оборудовании;

– освоение и расширение необходимых для работы методов и методик постановки конкретных исследований и их самостоятельное проведение;

– закрепление представлений о требованиях, предъявляемых к результатам лабораторного эксперимента (повторяемость, достоверность, воспроизводимость, постановка контролей и др.);

– формирование умений оформления результатов исследований.

III. ВИД И ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по профилю профессиональной деятельности (микробиологические исследования) является обязательным видом учебной работы бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биомедицина и лабораторная диагностика».

Практика входит в обязательную часть Блока 2/Практика учебного плана бакалавров. Индекс практики Б2.О.09(П). Учебным планом предусмотрено 3,0 з.е. (108 ч.), 7 семестр, 4 курс - для очной формы обучения; 3,0 з.е. (108 ч.), А семестр, 4 курс для очно-заочной формы обучения. Продолжительность практики – 2 недели.

I. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

Базами практики являются медицинские учреждения, которые на момент приема практикантов имеют медицинскую аккредитацию МЗ РФ, имеют опытных наставников в своем штате и в состоянии выполнить требования к перечню практических навыков, получаемых практикантами, в соответствии с объемом рабочей программы практики.

Студенты проходят практику в учреждениях здравоохранения г. Луганска, с которыми заключен долгосрочный или индивидуальный договор по согласованию с руководителем практики. В данном случае - в Государственной службе «Луганская республиканская санитарно-эпидемиологическая станция».

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю.

До начала практики студент обязан предоставить руководителю практики от кафедры оформленную в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и ЛНР медицинскую книжку, ознакомиться с программой практики.

Во время прохождения практики изучить и строго соблюдать правила охраны труда и безопасности жизнедеятельности, производственной санитарии и правил внутреннего распорядка на Базе практики.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Организация практики, инструктаж по охране труда.

Получение общего и вводного инструктажей по охране труда и противопожарной безопасности при работе в бактериологической лаборатории. Ознакомление со структурой учреждения здравоохранения и правилами внутреннего распорядка.

Организация работы бактериологической лаборатории, подготовка рабочего места для проведения лабораторных микробиологических исследований. Проведение окраски препаратов простыми и сложными методами (по Граму, по Бурри-Гинсу, Цилю-Нильсену, Здродовскому, Романовскому-Гимзе, по Ожешко, по Нейссеру и др.). Правила работы со световым микроскопом (с сухим и иммерсионным объективом). Темнопольная и фазово-контрастная микроскопия. Простые и сложные питательные среды, использование их на практике. Правила проведения посева в жидкие и на плотные питательные среды изучаемого материала с целью получения чистой культуры. Алгоритм выделения чистой культуры для аэробов и анаэробов. Создание анаэробных условий. Принципы определения культуральных свойств выросших культур. Принципы определения ферментативной активности микроорганизмов. Проведение прямой и непрямой реакции агглютинации. Навыки титрования растворов. Правила забора биологического материала на микробиологическое исследование. Виды лабораторной посуды. Лабораторные измерительные приборы (стеклянные пипетки, автоматические дозаторы), приборы для определения мутности и рН. Техника дозирования жидкостей автоматическим дозатором. Оптические методы исследований. Спектрометрические методы. Понятие об опыте и контроле, контрольном материале.

Деонтологические аспекты профессиональной деятельности специалиста лабораторной работы.

Исследование при грибковых заболеваниях. Техника приготовления препаратов для исследования при грибковых заболеваниях. Микроскопическое исследование при грибковых заболеваниях.

Соблюдение правил техники безопасности, проведение дезинфекции отработанного материала и посуды.

Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Ведение дневника практики. Составление текстового и цифрового отчета о выполненных манипуляциях. Оформление и своевременное представление отчетной документации. Защита отчета по практике.

Содержание блоков практики

№ п/п	Содержание работы	Вид работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма
1	Подготовка рабочего места для проведения лабораторных микробиологических исследований	Инструктаж по охране труда, противопожарной и инфекционной безопасности - Знакомство со структурой учреждения, правилами внутреннего распорядка	4	4
2	Прием, регистрация бактериологического материала, подготовка к микробиологическому исследованию, регистрация результатов исследования	Выполнение заданий практики, ведение дневника	8	8
3	Проведение бактериального посева микробных культур на жидкие и плотные питательные среды	Выполнение заданий практики, ведение дневника	22	22
4.	Приготовление питательных сред	Выполнение заданий практики, ведение дневника	20	20
5.	Постановка реакции агглютинации прямого и непрямого характера. Учет результатов	Выполнение заданий практики, ведение дневника	10	10
6.	Работа с автоклавом, термостатом и другими приборами бактериологической лаборатории	Выполнение заданий практики, ведение дневника	10	10
7.	Измерение мутности и кислотности растворов. Проверка ферментативной активности бактерий, использование сахарных сред	Выполнение заданий практики, ведение дневника	12	12

8.	Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты	Выполнение заданий практики, ведение дневника	10	10
9.	Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Ведение дневника практики. Составление текстового и цифрового отчета о выполненных манипуляциях.	Ведение дневника практики, оформление отчета	8	8
10.	Презентация результатов прохождения практики на отчетной конференции. Защита отчета по практике	Презентация	4	4
ИТОГО			108	108

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		

<p>ПК-3. Способен к планированию, проведению профессиональных, лечебно-профилактических мероприятий, проведению и проектированию методических основ лабораторных биологических исследований, клинической лабораторной диагностики с использованием современной аппаратуры, в том числе с применением цифровых технологий</p>	<p>ПК-3.1. Знает методологию проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, типы современной аппаратуры, в т.ч с использованием цифровых технологий, рекомендации по проведению комплекса лечебно-профилактических мероприятий и клинических лабораторных исследований</p> <p>ПК-3.2. Умеет использовать математический аппарат и программное обеспечение для автоматизации эксперимента, хранения, анализа и представления биологической информации; применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований; применять экспериментальные методы работы с различными биологическими объектами, используя современную аппаратуру в т.ч с использованием цифровых технологий</p> <p>ПК-3.3. Владеет методами проектирования анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации, в т.ч. с использованием цифровых технологий; методологией генерации новых идей и методических решений,</p>	<p>Знания: теоретического материала по микробиологическим исследованиям: отбор, прием, маркировка, регистрация материала, подготовка к исследованиям; методики приготовления реактивов и препаратов; оценки качества препаратов; утилизации материала; дезинфекция и стерилизация посуды и оборудования; основных закономерностей структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональных особенностей тканевых элементов; методов их исследования; строения, топографии и развития клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии.</p> <p>Умения: проводить исследования биологических жидкостей; оценивать результаты проведенных микробиологических исследований; осуществлять неотложную помощь при поражениях и повреждениях, предвидеть возможные осложнения неотложных состояний и инфекционных заболеваний на рабочем месте.</p> <p>Владение навыками: приема и регистрации материала; приготовления растворов различной концентрации, работы с лабораторным оборудованием и посудой бактериологической лаборатории; проведения на практике лабораторных бактериологических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия причины заболевания.</p>
--	--	---

<p>ПК-4.Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов, в клинических диагностических отделениях, в лечебно-диагностических центрах</p>	<p>методами проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.</p> <p>ПК-4.1. Знает основные принципы, на которых базируются современные биологические и биомедицинские производства; клинико-лабораторные исследования, основные методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; принципы проведения мониторинговых работ и организации мероприятий по охране природной среды; методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны</p>	<p>Знания: основных закономерностей биологических и физиологических явлений, сопровождающих все процессы жизнедеятельности макро- и микроорганизмов; методик исследования характера бактерий; место микробиологии в общей классификации наук, ее значение, особенности современных лабораторных методов диагностики микробиологии; физиологических процессов и морфологических изменений в органах при патологии; современных аппаратных методов бактериологии.</p> <p>Умения: вести учетно-отчетную документацию; использовать приобретенные знания, умения и навыки при организации</p>
---	--	---

	<p>природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды; правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</p> <p>ПК-4.3. Владеет: методами планирования работы, определяет границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий; организует мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий.</p>	<p>производственного процесса; анализировать и оценивать влияние факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.</p> <p>Владения навыками: сбора бактериологического материала; проведение окраски мазка; использования алгоритмов и методов выделения чистой культуры аэробов и анаэробов; проведение реакции агглютинации и определения ферментативной активности бактерий; определения правильности результатов бактериологического исследования; выявление ошибок.</p>
--	---	--

VI. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Текущая аттестация студентов производится в следующих формах:

- заполнение дневника по практике;
- заполнение характеристики от методического руководителя на студента-практиканта;
- письменный отчет по практике;
- презентация отчетной документации.

Итоговый контроль по результатам прохождения учебно практики по гематологическим исследованиям проходит в форме устного зачета с

оценкой (включает в себя презентацию отчетной документации, проверку качества выполнения студентами заданий).

VII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Студент во время прохождения практики обязан выполнять все задания, предусмотренные программой практики. В период прохождения производственной практики студенты обязаны вести документацию:

- дневник практики; включающий текстовый отчет о прохождении практики;
- отчет по практике, включающий текстовый отчет о прохождении практики, цифровой отчет о выполненной работе.

Система оценивания учебных достижений студентов очной и очно-заочной форм обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
Выполнение заданий практики	60
Оформление письменного отчёта практики	20
Зачет и презентация отчётной документации	20
Итого	100 (дифференцированный зачёт)

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оцени- вания зачета
Отлично	90-100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в	

		основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Зачтено
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки.	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.	
Неудовлетворительно	21–49	ФХ – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	незачтено
Неудовлетворительно	0–20	Ф – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению	

VIII. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

а) основная литература:

1. Белясова Н.А. Микробиология : учебник / Белясова Н.А.. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 443 с. — ISBN 978-985-06-2131-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20229.html>

2. Кишкун, А. А. Биохимические исследования в клинической практике : руководство для врачей / А. А. Кишкун. — М. : Медицинское информационное агентство, 2014. — 528 с.

3. Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство: в 2 т. — Т. 1. / Под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 928 с.

4. Киричук, В. Ф. Физиология крови : учебное пособие / В.Ф. Киричук. — Саратов, Издательство Саратовского медицинского университета, 1999. — 70 с.

5. Клинические лабораторные исследования / А.Я. Любина [и др.]. — М. : Медицина, 1984. — 288 с.

6. Матвеева, Н. А. Гигиена и экология человека / Н. А. Матвеева. — Изд. 3-е., доп. и перераб. — М: Кнорус, 2013 — 328с.\

7. Павлович, С. А. Микробиология с микробиологическими исследованиями : учебное пособие / С. А. Павлович. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 502 с. — ISBN 978-985-06-1498-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20093.html>

8. Ронин, В.С. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований / В. С. Ронин, Г. М. Старобинец. — М. : Медицина, 1989. — 320 с.

9. Саруханова Л.Е. Основы общей микробиологии и иммунологии : учебное пособие / Саруханова Л.Е., Волина Е.Г.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2009. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11576.html>

10. Черкес, Ф. К. Микробиология / Ф. К. Черкес, Л. Б. Богоявленская, Н. А. Бельская. — Москва: Медицина, 1986. — 512 с.

б) дополнительная литература:

1. Гигиена и экология человека: учебник/ В. И. Архангельский, В. Ф. Кириллов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 176 с.

2. Данилова, Л. А. Анализы крови и мочи / Л. А. Данилова. — 4-е изд, исправ. — СПб. : Салит-Медкнига, 2003. — 128 с.

3. Ингерлейб, М. Б. Анализы. Полный справочник / М.Б. Ингерлейб. — М. : Астрель, 2011. — 244 с.

4. Козинец, Г. И. Анализы крови и мочи. Клиническое значение / Г.И. Козинец. — 2-е изд., доп. и перераб. — М. : Практическая медицина, 2011. — 152 с.

5. Лабинская, А. С. Руководство по медицинской микробиологии. Общая и санитарная микробиология. Книга 1. / А. С. Лабинская. — Издательство: БИНОМ, 2008. — 503 с.

6. Медведев, В. В. Клиническая лабораторная диагностика : справочник для врачей / В.В. Медведев, Ю.З. Волчек / Под ред. В.А. Яковлева. — СПб. : Гиппократ, 2006. — 360 с.

7. Тец, В. В. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / В.В. Тец. — М.: Медицина, 2007.— 387с.

11. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: Учеб. пособие / Под. общ. ред Р. И. Айзмана, С. Г. Кривошекова, И.

В. Омельченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. — 464 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Книги по лабораторной диагностике
https://meduniver.com/Medical/Book/knigi_po_laboratornoi_diagnostike.html
2. Клинический анализ крови <http://helix.ru/kb/item/02-029>

IX. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для прохождения практики необходимы: микроскопы; центрифуга; счетные камеры; аппараты Панченкова; наборы микропрепаратов различного биологического материала; лабораторная посуда; инструменты; химические реактивы; цитологические красители и т.д.

В качестве материально-технического обеспечения прохождения практики могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы; средства мониторинга и т.д.

