

**ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра фундаментальной медицины и биологии**

**Факультет: медико-биологический
Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»
(профиль «Биохимия»)**

**ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ»
студента (студентки) 4 курса**

(фамилия)

(имя)

(отчество)

Руководитель практики от организации (вуза) _____ / _____ /

Руководитель практики от профильной организации
(базы практики) _____ / _____ /

г. Волгоград – 20__ г.

Правила оформления дневника производственной практики: «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности в биохимии» со студентами медико-биологического факультета ВолгГМУ, обучающимися по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (профиль «Биохимия»)

Обязательным отчетным документом о прохождении студентом производственной практики: «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности в биохимии» является дневник практики.

Дневник практики должен включать в себя протоколы различных видов работы (литературной/методической/экспериментальной/аналитической/иных видов работы), выполненной студентом в ходе практики.

Протоколы оформляются на каждый день работы на практике. Протокол должен содержать сведения о дате, теме (-ах) занятия (-й), выполненной работе и исследовательских процедурах (операциях), а также о полученных первичных данных и результатах их анализа в ходе выполнения индивидуального задания.

Дневник практики должен быть подписан:

- а) после каждого протокола - руководителем практики данного студента.
- б) на титульном листе - руководителем практики от организации (вуза) и руководителем практики от профильной организации (базы практики).

Образец оформления ежедневных протоколов в «Дневнике производственной практики: «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности в биохимии» - см. *приложение 1*.

Вводная информация для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (профиль «Биохимия»)

Цель практики:

Всесторонняя методологическая, методическая и профессиональная подготовка студентов, обучающихся по направлению 06.03.01 «Биология», навыкам планирования и выполнения различных видов биохимических исследований, обработке и интерпретации их результатов.

Задачей практики является:

1. Обучение студентов навыкам планирования и проведения биохимических исследований, работы с научной литературой, анализа полученных экспериментальных данных.

Во время профильной производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и навыков в профессиональной деятельности в биохимии» студент должен *получить навыки (опыт профессиональной деятельности)*:

- ✓ работы с лабораторной посудой и химическими реагентами;
- ✓ работы с аналитическими весами;
- ✓ получения биологического материала из тканей животных и культур клеток;
- ✓ работы в «чистых зонах» и низкотемпературных помещениях;

- ✓ работы с токсическими и сильно пахнущими веществами;
- ✓ работы на аналитическом оборудовании, фотометрах, флуориметрах, нефелометрах, ИФА;
- ✓ подготовки биологических образцов к биохимическим исследованиям;
- ✓ логического мышления: строить обоснованные суждения и умозаключения;
- ✓ формирования экспериментальной выборки;
- ✓ разработки схемы проведения эксперимента;
- ✓ основных биометрических методов обработки результатов эксперимента;
- ✓ проведения эксперимента согласно протоколу исследования;
- ✓ анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследования.

По окончании прохождения производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и навыков в профессиональной деятельности в биохимии» **студент должен знать:**

- ✓ теоретические аспекты лабораторных работ;
- ✓ правила техники безопасности в биохимической лаборатории и правила утилизации биохимических отходов;
- ✓ правила работы с химическими реагентами и биологическими образцами;
- ✓ правила забора биологического материала для оценки показателей углеводного обмена;
- ✓ правила забора биологического материала для оценки показателей липидного обмена;
- ✓ основные показатели иммунитета;
- ✓ особенности и проявления эндокринных патологий.

студент должен уметь:

- ✓ планировать и выполнять проведение биомедицинского эксперимента в соответствии с требованиями протокола. Формулировать задачу исследования, выбирать адекватные методы и аппаратуру для ее решения;
- ✓ проводить биометрический анализ экспериментальных данных;
- ✓ проводить постановку реакции ИФА;
- ✓ проводить постановку реакции иммунопреципитации;
- ✓ интерпретировать результаты глюкометрии;
- ✓ оценивать показатели углеводного обмена;
- ✓ интерпретировать результаты исследований липидного обмена;
- ✓ работать с ИФА-анализатором;
- ✓ проводить определение время свертывания крови;
- ✓ проводить определение АЧТВ;
- ✓ проводить определение МНО;
- ✓ реферировать научную литературу;
- ✓ соблюдать правила охраны труда и техники безопасности.

Инструкция по охране труда, технике безопасности (ТБ), пожарной безопасности, а так же правила внутреннего трудового распорядка для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (профиль «Биохимия»), при прохождении производственной практики: «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности в биохимии».

1. Общие требования охраны труда.

- 1.1. Настоящая Инструкция определяет требования охраны труда для студентов ВолгГМУ, направленных для прохождения учебной практики.
- 1.2. Производственная практика является составной частью учебного процесса, в связи с этим к ней применимы все постановления об организации учебного процесса.
- 1.3. Настоящая инструкция имеет целью обеспечить безопасность студентов в период прохождения практики.
- 1.4. Студенты, вышедшие на практику, допускаются к выполнению работы только после прохождения инструктажа по охране труда при прохождении практики.
- 1.5. Инструктаж по охране труда студентов проводится руководителями практики, что должно регистрироваться в журнале регистрации инструктажа или в контрольных листах с обязательными подписями получившего и проводившего инструктаж (см. приложение 2.).
- 1.6. Продолжительность рабочего дня на практике составляет 6 часов. При необходимости время начала и окончания работы, перерывы для отдыха и питания устанавливаются, исходя из производственной необходимости и конкретных условий проведения практики.
- 1.7. На базу лабораторной практики (морфологический корпус ВолгГМУ) студенты прибывают самостоятельно. На полевые выезды студенты следуют в автобусах, предоставляемых университетом. При этом необходимо соблюдать правила дорожного движения, в том числе:
 - посадку в автобус производить со стороны тротуара или обочины дороги;
 - во время движения не разрешается стоять и ходить по салону автобуса, высовываться из окна и выставлять в окно руки.
- 1.8. На всех этапах практики студенты обязаны выполнять указания руководителей, строго соблюдать порядок проведения экскурсий и порядок лабораторной работы, добросовестно выполнять работы по бытовому обеспечению практики (по уборке территории, лабораторий и других помещений и т.д.). Студенты несут ответственность за утрату, порчу и разукomплектование оборудования и материалов.
- 1.9. Во время прохождения практики при всех видах работы **категорически запрещается**:
 - самовольно покидать базу практики;
 - отлучаться с базы практики без разрешения преподавателя;
 - уходить с маршрута во время экскурсий;
 - распивать спиртные напитки и находиться в нетрезвом состоянии;
 - курить;
 - купаться;
 - оставлять без присмотра, переделывать или самостоятельно чинить электрооборудование и электропроводку.
- 1.10. За несоблюдение требований охраны труда студент может быть отстранён от дальнейшего прохождения практики.

Опасные и вредные производственные факторы.

- 1.11. Работа студентов при прохождении практики может сопровождаться наличием следующих опасных и вредных производственных факторов:

- **работа на полевых выездах** – нападение ядовитых членистоногих, ядовитых змей; контакт с колючими и ядовитыми растениями; получение теплового удара; поражение электрическим током при ударе молнии; заражение желудочно-кишечными болезнями при употреблении воды из непроверенных источников; нарушение ориентации на маршрутах; несчастные случаи на водоемах при сборе водных растений и животных или купании;
- **работа в лаборатории** – контакт с химическими веществами (кислоты, щелочи, формалин); порезы при работе с острыми инструментами – ножами, ножницами, препаровальными иглами, а также осколками разбитой лабораторной посуды;
- **работа с электроприборами** (приборы освещения, бытовая техника, принтер, сканер и прочие виды офисной техники) – поражение электрическим током; возникновение пожара.

Требования к оснащению студентов во время прохождения практики.

- 1.12. На полевых выездах необходимы кофта или куртка с длинными рукавами, желательно с капюшоном; плотные брюки; обувь закрытая, без каблуков; обязательны носки и головной убор. В сырую погоду нужно дополнительно брать с собой запасную одежду, обувь, носки. Ходить босиком запрещено.
- 1.13. При работе в лаборатории необходимы халат (ниже колен, с длинными рукавами) или хирургический костюм; сменная обувь; одноразовые перчатки; маска; очки.

2. Требования охраны труда перед началом работы.

- 2.1. Любой вид работы студентов на практике проводится под руководством преподавателей.
- 2.2. Перед проведением работы руководитель должен ознакомить студентов с планом работы, обратить внимание на возможные опасности.
- 2.3. Перед началом работы руководитель уточняет список студентов, явившихся в данный рабочий день на практику. Руководитель должен быть поставлен в известность о студентах, отсутствующих на практике в данный рабочий день, и о причинах их отсутствия.
- 2.4. Все студенты, приступающие к работе, должны быть соответствующим образом одеты и экипированы (см. п. 1.12. 1.13).
- 2.5. Преподаватель имеет право отстранить от экскурсии студентов, нарушающих дисциплину или одетых с нарушениями правил техники безопасности.
- 2.6. Дополнительные указания перед проведением полевых выездов:
 - 2.6.1. При наличии медицинских противопоказаний к участию в экскурсиях (аллергия на пыльцу растений, укусы насекомых; заболевания сердечно-сосудистой системы; заболевания опорно-двигательного аппарата) необходимо заранее предоставить руководителю медицинскую справку об освобождении от данного вида работы.
 - 2.6.2. Группе необходимо иметь аптечку с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств для оказания первой медицинской помощи (нашатырный спирт, валидол, лейкопластырь, бинт, противоаллергические средства).
 - 2.6.3. По возможности при выходе на полевые работы студентам и преподавателям необходимо иметь сотовые телефоны с полностью заряженными аккумуляторами.
 - 2.6.4. Перед выездом проверяется комплектность и исправность инвентаря, необходимого для экскурсии. При наличии проблем с инвентарём о них сообщается руководителю.
- 2.7. Дополнительные указания перед началом работы в лаборатории:

- 2.7.1. При наличии медицинских противопоказаний к работе с химическими реактивами необходимо заранее предоставить руководителю медицинскую справку об освобождении от данного вида работы.
- 2.7.2. Необходимо ознакомиться с расположением в лаборатории средств пожаротушения и первой медицинской помощи.
- 2.7.3. Перед началом работы необходимо проверить комплектность и исправность оборудования, необходимого для проведения запланированных лабораторных манипуляций. При выявлении проблем с оборудованием о них сообщается руководителю.

3. Требования охраны труда во время работы.

3.1. Во время полевых выездов:

- 3.1.1. На экскурсии студенты не должны отставать от группы и выходить из поля зрения преподавателя.
- 3.1.2. Необходимо правильно двигаться, избегая падения, переломов, вывихов, растяжений, ранений, падения в воду, для чего следует учесть следующие моменты:
 - нельзя бегать, прыгать;
 - через поваленные бревна (особенно сырые или с подгнившей корой) следует переступать, не вставая на них;
 - поднимаясь по склонам в дождливую погоду, нужно следить за тем, чтобы не поскользнуться;
 - нельзя подходить близко к обрывам;
 - острые режущие предметы (ножи, ножницы) должны быть зачехлены; их нельзя бросать, втыкать в деревья.
- 3.1.3. Во избежание перегревания, теплового или солнечного удара не следует двигаться слишком быстро, по освещенным солнцем местам. Профилактикой простудных заболеваний служит теплая одежда.
- 3.1.4. На привалах нельзя сидеть на камнях, даже на теплых. Во избежание простуды и отравления нельзя пить холодную и некипяченую воду.
- 3.1.5. Категорически запрещается разводить костры.
- 3.1.6. Изучение фауны водоемов необходимо производить без входа в воду, с пологого берега в местах, где малая глубина гарантирует от несчастного случая. Запрещается собирать образцы фауны с мостов, мостков, лодок, волноломов или отвесных стенок гидротехнических и других сооружений, расположенных над глубокими местами.
- 3.1.7. При сборе наземной фауны запрещается работать под линиями электропередач, возле трансформаторных будок или других потенциально опасных объектов. Запрещается взбираться на деревья, столбы и различные сооружения или спускаться в колодцы, шахты и подобные объекты.
- 3.1.8. В ходе сбора почвенных организмов следует быть особенно осторожными при обнаружении металлических предметов, которые могут оказаться боеприпасами времён ВОВ. В подобном случае категорически запрещается трогать найденный предмет и производить какие-либо действия поблизости.
- 3.1.9. Во время экскурсий запрещается пробовать на вкус или есть дикорастущие ягоды, растения, грибы; пить воду из водоёмов.
- 3.1.10. Беспозвоночных животных, которые могут укусить (например, личинки жука плавунца), ядовитых (гладыши, осы и др.) или выделяющих неприятные вещества (кивсяк) следует брать только пинцетом.
- 3.1.11. Во избежание укуса ядовитых змей следует внимательно осматривать места работы и отдыха, не дразнить, не преследовать замеченную змею, не наступать на нее, тем более не брать ее в руки.

- 3.1.12. Во избежание укусов летающих насекомых рекомендуется надевать накомарники или периодически смазывать лицо, шею и руки репеллентами. Категорически запрещается заходить на пасеки, разрушать осиные гнезда.
 - 3.1.13. Для профилактики присасывания клещей через каждые 2-3 часа необходимо проводить осмотр одежды и снимать клещей с одежды, не раздавливая их. После возвращения с маршрута верхнюю одежду нельзя сразу заносить в жилое или рабочее помещение, а надо выдержать на улице 2-3 часа, чтобы оставшиеся на одежде клещи ее покинули.
 - 3.1.14. Находясь на маршруте, каждый студент и сотрудник должен контролировать свое самочувствие, своевременно предупреждать руководителя о возникших проблемах со здоровьем и делать все необходимое для их решения.
- 3.2. Во время работы в лаборатории:
- 3.2.1. Необходимо соблюдать правила личной гигиены и санитарии, поддерживать порядок и чистоту в лабораториях, не допускать попадания реактивов на кожу и одежду, не трогать руками лицо и глаза, тщательно мыть руки с мылом.
 - 3.2.2. В лаборатории запрещается принимать пищу и напитки, пробовать вещества на вкус. Нюхать вещества можно лишь осторожно, направляя к себе пары или газ движением руки.
 - 3.2.3. Категорически запрещается работать в лаборатории в одиночку.
 - 3.2.4. Нельзя проводить опыты в загрязненной посуде или имеющей трещины и надбитые края.
 - 3.2.5. Особую осторожность необходимо проявлять при пользовании острыми и режущими предметами и инструментами (скребки, скальпели, препаровальные иглы, покровные стёкла и др.). Использовать их не по назначению и без необходимости запрещается.
 - 3.2.6. Осколки разбитой стеклянной посуды следует убирать с помощью щетки и совка, но ни в коем случае не руками.
 - 3.2.7. Работу с большинством органических веществ, особенно с ядовитыми, летучими и огнеопасными веществами (эфир, хлороформ, формалин, спирт и др.) следует проводить только в вытяжных шкафах или при условии хорошего проветривания помещения.
 - 3.2.8. Остатки реактивов следует обезвреживать и сливать в специальные емкости для отходов.
 - 3.2.9. При попадании каких-либо веществ на кожу или в глаза необходимо быстро промыть пораженное место чистой водой и немедленно обратиться за медицинской помощью.
 - 3.2.10. При работе в лабораториях все студенты обязаны выполнять «Инструкцию о соблюдении мер пожарной безопасности в служебных помещениях, аудиториях (лабораториях) университета». В том числе Инструкция запрещает курение в учебных корпусах, пользование открытым огнем без специального разрешения. Запрещается также оставлять без присмотра включенное электрооборудование; использовать неисправное, незарегистрированное электрооборудование и обогреватели; приносить и хранить легковоспламеняющиеся жидкости, пожароопасные и взрывчатые вещества и материалы; использовать пожарный инвентарь не по назначению. Запрещается касаться оголенных проводов.
 - 3.2.11. При возникновении в ходе работы вопросов или обнаружении неисправности в оборудовании необходимо немедленно сообщить об этом преподавателю.

4. Требования охраны труда в аварийной ситуации

О несчастном случае пострадавший или очевидцы обязаны незамедлительно сообщить руководителю. При возникновении несчастного случая необходимо принять

экстренные меры по оказанию первой помощи пострадавшему. При необходимости пострадавшему надо обеспечить экстренную медицинскую помощь (телефон «Скорой помощи» со стационарного телефона – 03, с сотового телефона – 112) и при необходимости доставить его в ближайшее медицинское учреждение, зафиксировать факт обращения в журнале обращений медицинского учреждения. О несчастном случае в течение суток необходимо поставить в известность руководство факультета и университета.

5. Требования охраны труда по окончании работы.

5.1. При проведении полевых выездов:

5.1.1. Группа должна вернуться из маршрута в установленный срок.

5.1.2. По окончании экскурсии преподаватель обязан сверить список студентов.

5.1.3. В конце экскурсии и рабочего дня преподаватель должен проконтролировать состояние здоровья студентов.

5.2. При работе в лаборатории:

5.2.1. После выполнения работы студенты должны сдать реактивы, посуду и оборудование лаборанту или преподавателю.

5.2.2. По окончании рабочего дня преподаватель должен проконтролировать состояние здоровья студентов.

6. Требования пожарной безопасности

6.1. Рабочие поверхности столов, стеллажей, вытяжных шкафов, предназначенных для работы с пожарно-взрывоопасными жидкостями и веществами, а также с применением открытого огня, должны быть покрыты несгораемыми материалами.

6.2. Для работы с кислотами, щелочами и другими химически активными веществами шкафы и столы должны выполняться из материалов, стойких к их воздействию, с устройством бортиков из негорючего материала.

6.3. Помещение лаборатории должно быть оборудовано общеобменной вентиляцией, а также местными отсосами из вытяжных шкафов.

6.4. Вытяжные шкафы, в которых ведут работы, сопровождающиеся выделением горючих паров и газов, должны оборудоваться верхними отсосами.

6.5. Все работы в лаборатории, связанные с возможностью выделения токсичных или пожаро-взрывоопасных паров и газов, должны производиться только в вытяжных шкафах, которые должны поддерживаться в исправном состоянии.

Пользоваться вытяжными шкафами с разбитыми стеклами или неисправными местными отсосами запрещается.

6.6. Загромождать вытяжные шкафы посудой, приборами и лабораторным оборудованием, не связанным с проводимой работой, не допускается.

6.7. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости должны храниться в специальном несгораемом шкафу с надписью "Огнеопасно", а на сосудах и склянках должны быть наклеены этикетки с названием содержащегося в них вещества.

6.8. На рабочем месте огнеопасные жидкости могут находиться в количествах, необходимых лишь для работы.

6.9. Стеклянную посуду с огнеопасными жидкостями, кислотами, щелочами и др. едкими веществами разрешается переносить только в специальных металлических или деревянных ящиках, выложенных внутри - асбестом. Для серной и азотной кислот использование деревянных ящиков, корзин и стружки допускается при условии их обработки огнезащитным составом.

6.10. Щелочные металлы должны храниться в обезвоженной посуде, тщательно закупоренной.

6.11. При пользовании электроплитками, электронагревателями с банями, а также др. электрооборудованием нельзя применять их сразу же после попадания на них химических веществ или воды.

Не разрешается применять открытые плитки в вытяжных шкафах, а также держать горючие материалы вблизи включенных электронагревательных приборов.

6.12. Запрещается уходить с рабочего места и оставлять без присмотра зажженные горелки и др. нагревательные приборы.

6.13. Категорически запрещается нагревать на открытом огне, а также на электронагревательных приборах сосуды, содержащие низкокипящие огнеопасные жидкости.

Нагревание огнеопасных низкокипящих веществ /ацетон, бензол, эфиры, спирты и т.п./ должно проводиться только в круглодонных колбах, изготовленных из тугоплавкого стекла, на банях, заполненных соответствующим теплоносителем /водой и др./.

6.14. Сливать в канализацию огнеопасные жидкости, а также загрязненные воды, содержащие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, категорически запрещается.

6.15. Мойка посуды из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей должна проводиться только в специально отведенном для этих целей помещении.

6. Организация внутреннего трудового распорядка

7.1. В соответствии с ТК РФ правила внутреннего трудового распорядка представляют собой локальный нормативный акт (ЛНА), определяющий (ст. 189 ТК РФ):

- порядок приема на работу и увольнения работников;
- основные права и обязанности работников и работодателя;
- ответственность работников и работодателя;
- режим работы и время отдыха;
- меры поощрения работников и меры взыскания;
- иные вопросы регулирования трудовых отношений. К примеру, требования к внешнему виду сотрудников, так называемому дресс-коду, также могут определяться правилами внутреннего трудового распорядка (далее – ПВТР).

7.2. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка осуществляет руководитель практики от профильной организации непосредственно на базе практики.

7.3. Обучающиеся после инструктажа по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка обязаны неукоснительно его соблюдать во время нахождения на базе практики.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ»

В соответствии с поставленной целью и задачами производственная практика: «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности в биохимии» включает изучение модулей «Принципы клинико-биохимических лабораторных исследований» и «Методология функционально-биохимического исследования различных органов и систем».

№	Дата	Тематические блоки ¹	Часы (академ.)
1.		Лабораторная посуда и лабораторное оборудование. Общелабораторные методы. Взвешивание. Калибровка мерной посуды. Калибровка автоматической пипетки. Метрологическое обеспечение биохимических экспериментов. ²	3
		Формирование индивидуальных заданий. Планирование основных этапов исследования в виде развёрнутого плана исследования. ³	6
2.		Основные этапы выполнения лабораторных исследований. Биологические образцы, используемые для лабораторных исследований. Время сбора образцов. Техника взятия проб. Техника безопасности при сборе и транспортировке биологических проб. ²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
3.		Интерпретация лабораторных исследований. Единицы измерения, используемые в клинических лабораториях. Факторы, оказывающие влияние на результаты лабораторных исследований. ²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
4.		Основные механизмы поддержания нормального уровня глюкозы в крови. Причины патологических изменений уровня глюкозы в крови. Методика глюкометрии. ²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
5.		Глюкозурия. Причины, методы оценки. Клинико-лабораторное значение. ²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по	6

		результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	
6.		Мониторинг осложнений сахарного диабета. Гликозилированный гемоглобин. Кетоновые тела в моче. Микроальбуминурия.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
7.		Холестерин. Биологическая роль. ЛПНП. Значение в патологии. ЛПВП. Физиологическая роль.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
8.		Триглицериды. Методы определения фракций липопротеинов в сыворотке крови.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
9.		Патологии, связанные с нарушением обмена триглицеридов. Последствия повышения уровня холестерина и триглицеридов в крови. Ишемическая болезнь сердца.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
10.		Причины повышения активности миокардиальных ферментов. Клинико-диагностическое значение определения других биомаркёров инфаркта миокарда: миоглобин, тропонины.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
11.		Пероксидное окисление липидов (ПОЛ). Антиоксидантная система организма. Определение малонового диальдегида и других биомаркёров ПОЛ.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6

12.	Гормональная регуляция биологических процессов. Методы выявления нарушений гормональной регуляции. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
13.	Гормоны гипофиза. Физиологическая роль. Причины отклонения от нормы, клинко-диагностическое значение. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
14.	Гормоны поджелудочной железы. Биохимические механизмы действия инсулина и глюкагона. Регуляция синтеза гормонов поджелудочной железы. Клинко-диагностическое значение определения гормонов поджелудочной железы. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
15.	Гормоны коры надпочечников. Определение уровня кортикостероидов в моче. Клинко-диагностическое значение. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
16.	Гормоны мозгового слоя надпочечников. Методы исследования катехоламинов. Клинко-диагностическое значение. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
17.	Гормоны щитовидной железы и паращитовидных желёз. Регуляция образования тиреоидных гормонов. Причины нарушений функций щитовидной железы. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
18.	Половые гормоны, клинко-диагностическое значение количественного определения. ²	3

		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
19.		Обмен билирубина. Методы определения билирубина и его фракций в сыворотке крови.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
20.		Причины отклонений различных фракций билирубина от нормы.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
21.		Методы и клинико-диагностическое значение определения активности печёночных ферментов: аланинаминотрансфераза, гамма-глутамилтрансфераза, щелочная фосфатаза.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
22.		Лекарства и функциональные печёночные пробы. Прогностическая роль фенотипирования ферментов метаболизма ЛС для оценки функции печени.²	3
		Обмен билирубина. Методы определения билирубина и его фракций в сыворотке крови. ³	6
23.		Первичный и вторичный гемостаз. Роль тромбоцитов. Причины повышения/понижения количества тромбоцитов.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
24.		Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ). Международное нормализованное отношение (МНО). Протромбиновый индекс.²	3
		Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6

25.	Компоненты противосвёртывающей системы. Клинически-значимые биомаркёры нарушений свёртывания и методы их определения.²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
26.	Антикоагулянтная терапия: показания и мониторинг. Фармакогенетика непрямых антикоагулянтов.²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
27.	Распределение воды в организме. Регуляция водного баланса.²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
28.	Регуляция баланса натрия и калия. Методы определения.²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
29.	Методы определение содержания магния и кальция в плазме крови.²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
30.	Клинико-диагностическое значение исследования электролитов плазмы.²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
31.	Азотистый баланс. Мочевина, креатинин, клиренс креатинина.²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6

32.	Регуляция уровня мочевины и креатинина в почках. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
33.	Скорость клубочковой фильтрации. Методы определения, клинико-диагностическое значение. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
34.	Клинико-биохимические механизмы и последствия повышения концентрации мочевины и креатинина. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
35.	Иммунная система, строение и особенности функционирования. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
36.	Цитокины. Хемокины. Классификация и методы определения. Клинико-диагностическое значение. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
37.	Система комплемента. Интерфероны. Иммуноглобулины. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
38.	Теоретические и методические основы ИФА. Постановка иммуноферментного анализа. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации. Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	6
39.	Оценка практических навыков. ²	3
	Выполнение индивидуальных заданий. Индивидуальное изучение нормативной и методической документации.	6

		Индивидуальная обработка и оформление собственных результатов в рамках выполнения отчетной работы по результатам выполнения индивидуальных заданий. ³	
40.		Защита отчетной документации по практике. Учебно-практическая конференция по итогам практики. ²	3
		Тестирование. Размещение отчетной документации в электронной информационно-образовательной среде вуза. ³	6
		Итого	360

¹ – тематические блоки включают в себя несколько занятий семинарского типа, продолжительность одного занятия 45 минут с перерывом между занятиями не менее 5 минут

² – тема

³ – сущностное содержание

Перечень сформированных компетенций и оценка их усвоения

№ п/п	Наименование компетенции	Уровень освоения	Подпись преподавателя
1	2	3	4
1.	Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6) ;		
2.	Способен к самоорганизации и самообразованию (ОК-7) ;		
3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1) ;		
4.	Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2) ;		
5.	Способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3) ;		
6.	Способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4) ;		
7.	Способен применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6) ;		
8.	Способен использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12) ;		
9.	Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1) ;		
10.	Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2) ;		
11.	Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3) ;		
12.	Способен применять современные методы обработки,		

	анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);		
13.	Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-5);		
14.	Владеет широким спектром аналитических методов и подходов биоорганической и биологической химии, молекулярной биологии, иммунохимии (ДПК-1);		
15.	Знает теоретические основы, достижения и проблемы современной биохимии и молекулярной биологии (ДПК-2);		
16.	Знает молекулярные механизмы ферментативного катализа и основы клеточной биоэнергетики (ДПК-3);		
17.	Использует приобретенные знания и навыки для решения задач медицинской биохимии, ветеринарной биохимии, биотехнологии, биологического контроля окружающей среды (ДПК-4)		

Для характеристики уровня освоения используются следующие обозначения:

1. – **«Ознакомительный»** (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. – **«Репродуктивный»** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
3. – **«Продуктивный»** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Хронологический дневник производственной практики: «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности в биохимии»

ПРОТОКОЛ №__

Дата _____

Характеристика занятий (лабораторные или практические занятия):

Тематический блок: _____

Содержание (ход работы): _____

**«КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНСТРУКТАЖА СТУДЕНТА
ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (ТБ), ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАКЖЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ПРАВИЛАМИ
ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА»**

Я, студент(ка) _____ группы 4 курса медико-биологического факультета,
направления подготовки «Биология» (профиль «Биохимия»)

(фамилия)

(имя)

(отчество)

ознакомлен(а) с правилами поведения (техникой безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка) при прохождении производственной практики: «Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности в биохимии», обязуюсь соблюдать их и выполнять законные распоряжения ответственного преподавателя.

Подпись студента _____ / _____ /

Преподаватель, проводивший инструктаж
_____ / _____ /

Руководитель практики от
профильной организации _____ /
_____ /

Дата _____

Обсуждено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии,
протокол № 12 « 27 » мая 2022 года

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин