

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 04.06.2025 15:27:57 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа практики "Производственная практика (преддипломная практика)" по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## **Рабочая программа практики\***

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки (специальность)

30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль)

Медицинская биохимия

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-биохимик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

\*Рабочая программа практики адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



## Содержание

1. Общие положения по практике
2. Место практики в структуре образовательной программы
3. Перечень планируемых результатов обучения
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
7. Перечень литературы
8. Перечень информационных технологий
9. Описание материально-технической базы
10. Иные сведения и (или) материалы
11. Специальные условия освоения практики обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Целью освоения преддипломной практики является формирование у студентов навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; создание теоретической и экспериментальной базы для качественного выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты.

Задачами преддипломной практики, в том числе НИР являются:

- приобретение и закрепление навыков, умений, знаний планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской работы;

- овладение определенными современными методами медико-биохимического исследования, необходимыми для освоения научной работы;

- углубление и закрепление знаний и умений, полученных в процессе изучения теоретических и прикладных дисциплин в области медицинской биохимии и в смежных областях;

- выработка навыков работы с научной и научно-методической литературой;

- выбор адекватных методов статистической обработки и представления полученных результатов с их последующим анализом и обсуждением.

Прохождение практики возможно в рамках общественного проекта для решения социально значимых задач.

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ(ы) проведения практики: стационарная и/или выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

Результаты обучения по практике направлены на достижение индикаторов:

УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах).

УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.

УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.

ОПК-2.3. Имеет навыки моделирования патологических состояний *in vivo* и *in vitro* для проведения биомедицинских исследований.

ОПК-5.2. Имеет необходимые навыки для организации и управления проектами в области биомедицины.

ОПК-6.1. Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-8.3. Использует принципы врачебной этики и деонтологии в профессиональной деятельности.

ПК-1.1. Обладает навыками

проведения, оценки и анализа клинических лабораторных исследований, направленных на распознавание состояния или установление наличия или отсутствия заболевания.

ПК-1.3. Организует и проводит контроль качества на всех этапах клинических лабораторных исследований.

ПК-1.7. Умеет соотносить результаты клинических лабораторных исследований с референтными интервалами

ПК-2.1. Формулирует обоснования, цели и задачи доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

ПК-2.2. Разрабатывает дизайн доклинического исследования и критерии оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

ПК-2.3. Способен проводить все этапы доклинического исследования (идентификация, маркировка, обработка, отбор проб, использование, хранение и уничтожение биологического материала, организация обслуживания, поверка измерительных приборов и оборудования, приготовление реактивов, питательных сред, выполнение доклинических исследований, обработка и анализ результатов, ведение документации).

ПК-2.6. Составляет заключительные отчеты, которые в полной мере отражают первичные данные доклинических исследований лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.



ПК-2.7. Обеспечивает организацию технического обслуживания и калибровки оборудования.
ПК-3.1. Формулирует обоснования, цели и задачи клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.
ПК-3.2. Разрабатывает дизайн клинического исследования, критерии и лабораторные алгоритмы оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.
ПК-3.3. Формулирует критерии включения и исключения пациентов из клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.
ПК-3.5. Способен осуществлять отбор пациентов для проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.
ПК-3.6. Обладает навыками проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия согласно протоколу.
ПК-3.9. Контролирует соответствие проведения клинического исследования правилам надлежащей клинической практики, правилам надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами, доступности персонала, участвующему в исследовании, протоколу клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.
ПК-4.1. Формулирует обоснования, цели и задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.
ПК-4.2. Планирует проведение фундаментальных научных исследований, разрабатывает их дизайн в области медицины и биологии.
ПК-4.3. Способен проводить фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов, а также анализировать и интерпретировать полученные результаты.
ПК-5.1. Имеет навыки проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, связанных с оценкой эффективности, качества и безопасности лечения и прогнозом исходов заболевания, совершенствованием методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.
ПК-5.2. Формулирует критерии включения пациентов в прикладное и поисковое научное исследование в области медицины и биологии.
ПК-5.3. Организует подготовку и сбор у участников научного исследования в области медицины и биологии «информированного согласия пациента на участие в прикладном и поисковом научном исследовании».

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.03(Пд)

<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
Организация научных и медико-биологических исследований
Научно-исследовательская работа
Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика
Общая патология, патологическая анатомия, патологическая физиология
Биохимия
Патохимия
Клиническая практика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

#### УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

##### Знать:

Для достижения УК-4.2 знать: терминологию для выполнения разных типов перевода академического текста с иностранного(-ых) языка в профессиональных целях, особенности построения устного выступления и принципы ведения эффективной дискуссии на международных мероприятиях, имеющих академическую и профессиональную направленность; особенности и основные характеристики письменной речи для академических целей.

##### Уметь:

Для достижения УК-4.2 уметь: применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).

##### Владеть:

Для достижения УК-4.2 владеть: навыками использования современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).

#### УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

##### Знать:

Для достижения ОПК-6.2 знать: основные принципы профессионального и личностного развития; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.

Для достижения ОПК-6.3 знать: виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения профессиональных задач; принципы и методы саморазвития и самообразования, принципы и методы управления временем.

##### Уметь:

Для достижения ОПК-6.2 уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития; расставлять приоритеты.

Для достижения ОПК-6.3 уметь: оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

##### Владеть:

Для достижения ОПК-6.2 владеть: навыками совершенствования своей познавательной деятельности на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

Для достижения ОПК-6.3 владеть: навыками реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

#### ОПК-2:Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований

##### Знать:

Для достижения ОПК-2.3 знать: структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функции органов и систем; понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней.

##### Уметь:

Для достижения ОПК-2.3 уметь: применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах для разработки и подбора моделей при проведении биомедицинских исследований.

##### Владеть:

Для достижения ОПК-2.3 владеть: навыками создания моделей патологических состояний in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.



Рабочая программа практики "Производственная практика (преддипломная практика)" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

**ОПК-5:Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека**

**Знать:**

Для достижения ОПК-5.2 знать: основные принципы организации и управления проектами в области биомедицины.

**Уметь:**

Для достижения ОПК-5.2 уметь: использовать знания в области биологии и медицины, а также навыки проектной и научно-исследовательской деятельности для организации и управления проектами в области биомедицины.

**Владеть:**

Для достижения ОПК-5.2 владеть: навыками организации и управления проектами в области биомедицины.

**ОПК-6:Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности**

**Знать:**

Для достижения ОПК-6.1 знать: принципы и методы математической обработки данных наблюдений и экспериментов, принципы работы специализированного программного обеспечения.

**Уметь:**

Для достижения ОПК-6.1 уметь: использовать специализированное оборудование и программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов.

**Владеть:**

Для достижения ОПК-6.1 владеть: навыками использовать специализированного оборудования и программного обеспечения для математической обработки данных наблюдений и экспериментов.

**ОПК-8:Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками / законными представителями), коллегами**

**Знать:**

Для достижения ОПК-8.3 знать: основные принципы врачебной этики и деонтологии.

**Уметь:**

Для достижения ОПК-8.3 уметь: применять правовые и этические нормы поведения в работе врача, проявлять такт и деликатность в общении с коллегами и пациентами.

**Владеть:**

Для достижения ОПК-8.3 владеть: навыками защиты прав пациентов и бесконфликтного разрешения ситуаций.

**ПК-1:Способен к организации и проведению клинических лабораторных исследований, направленных на распознавание состояния или установление наличия или отсутствия заболевания.**

**Знать:**

Для достижения ПК-1.1 знать: теоретические основы процессов, протекающих в живых системах; современные подходы к их объяснению для оценки и анализа клинических лабораторных исследований.

Для достижения ПК-1.3 знать: основы проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований.

Для достижения ПК-1.7 знать: понятие референсных значений и референтного интервала, значение референтных интервалов лабораторных показателей при проведении клинико-лабораторных исследований.

**Уметь:**

Для достижения ПК-1.1 уметь: проводить клинические лабораторные исследования, оценивать и анализировать полученные результаты для установление факта наличия или отсутствия заболевания.

Для достижения ПК-1.3 уметь: проводить контроль качества на всех этапах клинических лабораторных исследований.

Для достижения ПК-1.7 уметь: использовать понятие референсных значений и референтного интервала при проведении клинико-лабораторных исследований.

**Владеть:**

Для достижения ПК-1.1 владеть: навыками проведения клинических лабораторных исследований, навыками оценки и анализа клинических лабораторных исследований, направленных на распознавание состояния или установление наличия или отсутствия заболевания.

Для достижения ПК-1.3 владеть: навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических



лабораторных исследований.

Для достижения ПК-1.7 владеть: навыками соотносить результаты клинических лабораторных исследований с референтными интервалами.

**ПК-2: Способен к разработке, организации и выполнению программы доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.**

**Знать:**

Для достижения ПК-2.1 знать: алгоритм проведения доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.2 знать: критерии оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.3 знать: основные принципы доклинического исследования и особенности проведения каждого этапа (идентификация, маркировка, обработка, отбор проб, использование, хранение и уничтожение биологического материала, организация обслуживания, поверка измерительных приборов и оборудования, приготовление реактивов, питательных сред, выполнение доклинических исследований, обработка и анализ результатов, ведение документации).

Для достижения ПК-2.6 знать: правила составления заключительного отчета, отражающего первичные данные доклинических исследований лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.7 знать: принципы работы специализированного оборудования, правила технического обслуживания и калибровки.

**Уметь:**

Для достижения ПК-2.1 уметь: формулировать обоснования, цели и задачи доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.2 уметь: разрабатывать дизайн доклинического исследования, подобрать критерии оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.3 уметь: проводить все этапы доклинического исследования (идентификация, маркировка, обработка, отбор проб, использование, хранение и уничтожение биологического материала, организация обслуживания, поверка измерительных приборов и оборудования, приготовление реактивов, питательных сред, выполнение доклинических исследований, обработка и анализ результатов, ведение документации).

Для достижения ПК-2.6 уметь: составлять заключительные отчеты, которые в полной мере отражают первичные данные доклинических исследований лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.7 уметь: организовать техническое обслуживание и калибровку оборудования.

**Владеть:**

Для достижения ПК-2.1 владеть: навыками постановки цели и задач доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.2 владеть: навыками разработки дизайна доклинического исследования и критериев оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.3 владеть: навыками проведения всех этапов доклинического исследования (идентификация, маркировка, обработка, отбор проб, использование, хранение и уничтожение биологического материала, организация обслуживания, поверка измерительных приборов и оборудования, приготовление реактивов, питательных сред, выполнение доклинических исследований, обработка и анализ результатов, ведение документации).

Для достижения ПК-2.6 владеть: навыками составления заключительных отчетов, которые в полной мере отражают первичные данные доклинических исследований лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-2.7 владеть: навыками организации технического обслуживания и калибровки оборудования.



**ПК-3: Способен к разработке, организации и выполнению программы клинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.**

**Знать:**

Для достижения ПК-3.1 знать: алгоритм проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.2 знать: критерии и лабораторные алгоритмы оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.3 знать: принципы включения и исключения пациентов из клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.5 знать: принципы отбора пациентов для проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.6 знать: правила проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия согласно протоколу.

Для достижения ПК-3.9 знать: правила надлежащей клинической практики, правила надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами, доступности персоналу, участвующему в исследовании, протоколу клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

**Уметь:**

Для достижения ПК-3.1 уметь: формулировать обоснования, цели и задачи клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.2 уметь: разрабатывать дизайн клинического исследования, подобрать критерии и лабораторные алгоритмы оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.3 уметь: формулировать принципы включения и исключения пациентов из клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.5 уметь: подбирать пациентов для проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.6 уметь: проводить клиническое исследование лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия согласно протоколу.

Для достижения ПК-3.9 уметь: использовать правила надлежащей клинической практики, правила надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами, доступности персоналу, участвующему в исследовании, протоколу клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия в процессе проведения клинического исследования.

**Владеть:**

Для достижения ПК-3.1 владеть: навыками постановки цели и задачи клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.2 владеть: навыками разработки дизайна клинического исследования, навыками подбора критериев и лабораторных алгоритмов оценки эффективности, качества и безопасности лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.3 владеть: навыками включения и исключения пациентов из клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.5 владеть: навыками подбора пациентов для проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и



клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

Для достижения ПК-3.6 владеть: навыками проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия согласно протоколу.

Для достижения ПК-3.9 владеть: навыками контроля соответствия проведения клинического исследования правилам надлежащей клинической практики, правилам надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами, доступности персоналу, участвующему в исследовании, протоколу клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия.

**ПК-4:Способен к разработке, организации и выполнению фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов.**

**Знать:**

Для достижения ПК-4.1 знать: алгоритм проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-4.2 знать: основные принципы проведения фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-4.3 знать: теоретические основы молекулярных процессов, протекающих в живых системах; современные методы и подходы для оценки, анализа и интерпретации полученных результатов.

**Уметь:**

Для достижения ПК-4.1 уметь: формулировать цель и задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-4.2 уметь: планировать фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-4.3 уметь: проводить фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов, а также анализировать и интерпретировать полученные результаты.

**Владеть:**

Для достижения ПК-4.1 владеть: навыками формулировки цели и задач фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-4.2 владеть: навыками планирования фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-4.3 владеть: навыками проведения фундаментальных научных исследований и разработки в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов, а также анализировать и интерпретировать полученные результаты.

**ПК-5:Способен к выполнению прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, направленных на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний человека.**

**Знать:**

Для достижения ПК-5.1 знать: методологические принципы проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, связанных с оценкой эффективности, качества и безопасности лечения и прогнозом исходов заболевания, совершенствованием методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.

Для достижения ПК-5.2 знать: принципы включения пациентов в прикладное и поисковое научное исследование в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-5.3 знать: правила проведения научного исследования в области медицины и биологии, правила составления и подписания «информированного согласия пациента на участие в прикладном и поисковом научном исследовании».

**Уметь:**

Для достижения ПК-5.1 уметь: методологические принципы проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, связанных с оценкой эффективности, качества и безопасности лечения и прогнозом исходов заболевания, совершенствованием методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.

Для достижения ПК-5.2 уметь: принципы включения пациентов в прикладное и поисковое научное исследование в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-5.3 уметь: осуществлять подготовку и сбор у участников научного исследования в области медицины и биологии «информированного согласия пациента на участие в прикладном и поисковом научном



исследования».

**Владеть:**

Для достижения ПК-5.1 владеть: навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, связанных с оценкой эффективности, качества и безопасности лечения и прогнозом исходов заболевания, совершенствованием методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.

Для достижения ПК-5.2 владеть: навыками включения пациентов в прикладное и поисковое научное исследование в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-5.3 владеть: навыками организации подготовки и сбора у участников научного исследования в области медицины и биологии «информированного согласия пациента на участие в прикладном и поисковом научном исследовании».

**По окончании практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы сбора и анализа и систематизации научной информации; основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований; критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач; правила сбора биологического материала; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных; способы оформления и представления полученных результатов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формулировать цели и задачи исследования; определять объект и предмет исследования; работать на лабораторном оборудовании; выполнять научные исследования, согласно утвержденному протоколу исследований; анализировать полученные экспериментальные результаты; формулировать выводы по результатам исследования; представлять результаты исследования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; написания литературного обзора в рамках исследования; проведения исследований по утвержденному протоколу; работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям; сбора фактического материала по теме исследования; статистической обработки полученных экспериментальных данных; анализа полученных результатов исследования; представления полученных результатов; письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования.

**4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость	<b>21 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 756	Виды контроля в семестрах:  зачеты с оценкой 12
в том числе :	
аудиторные занятия : 0	
самостоятельная работа : 747,4	
контактная работа: 8,6	
ИКР: 0	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап.</b>			
1.1	Организационное собрание, ознакомление с положением о прохождении практики, получение индивидуального задания, распределение специалистов по местам практики. Инструктаж по технике безопасности. /ИКР/	12	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 2. Основной этап.</b>			
2.1	Планирование научно-исследовательской работы - ВКР (ознакомление с тематикой исследовательской работы; выбор темы исследования; составление индивидуального плана работы). /Ср/	12	24	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4



Рабочая программа практики "Производственная практика (преддипломная практика)" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская биохимия" направленности (профилю) Медицинская биохимия  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

2.2	Проведение литературного поиска по теме ВКР, составление аналитического обзора литературы. /Ср/	12	72	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Проведение лабораторных исследований, набор экспериментального и клинического материала для ВКР. /Ср/	12	441,4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.4	Статистическая обработка материала. Формулирование основных выводов по результатам исследования; обоснование полученных выводов; представление результатов проведенных исследований в научном сообществе (подготовка научной статьи/ участие в научных семинарах, конференциях). Оформление документации (заполнение дневника практики, составление письменного отчета по итогам практики). /Ср/	12	210	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 3. Заключительный этап.</b>				
3.1	Итоговая консультация с научным руководителем. Допуск к зачету (проверка дневников практики и отчетов). /ИКР/	12	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Зачет (публичная защита выполненной работы). /ИКР/	12	2,6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4

## 6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Текущая аттестация: дневник практики, обсуждение и проверка основных выводов по результатам исследования, Реализация проекта "Социальное проектирование".

Промежуточная аттестация: зачет в виде устного опроса, проверки дневника практики, отчета по практике, устного доклада (с использованием мультимедийной презентации).

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Ежедневное заполнение дневника практики.

Обсуждение и проверка основных выводов по результатам исследования.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

I. Примерные вопросы к зачету:

1. Какова цель, проведенных исследований?
2. Какие задачи выполнялись?
3. Чем обусловлен подбор методов?
4. Какое оборудование было использовано в ходе работы?
5. Какие из наиболее распространенных рабочих манипуляций в медико-биологической лаборатории Вы использовали при проведении исследований?
6. Каковы были требования к чистоте стерильности помещений и посуды проведения Вашего исследования?
7. Какие основные реактивы Вы использовали в работе?
8. Как осуществлялся забор биологического материала для исследования?
9. Как проводилась подготовка биообъекта исследованию?
10. Какие методы изучения биообъектов использованы Вами в работе?
11. Выполнена ли программа исследований?
12. Какие результаты получены?
13. Есть ли среди полученных результатов оригинальные?
14. Назовите основные проблемы, возникшие при выполнении программы?
15. Какие статистические параметры использовали при анализе данных Ваших экспериментов? Почему?
16. Чем Вы можете обосновать адекватность полученных в ходе Вашего исследования результатов?
17. Какие перспективы продолжения исследования?

II. Примерные темы научно-исследовательских работ в соответствии с научной тематикой, закрепленной за учреждением, на базе которого проводится преддипломная практика (распределяются между обучающимися в начале практики):

1. Динамика показателей крови у детей при патологических формах желтухи во время терапии.
2. Возрастные изменения биохимических показателей у женщин при заболевании сахарным диабетом 2 типа.
3. Применение современных методов гельминтологического исследования в клинко-диагностических лабораториях.



4. Особенности гематологических показателей крови и иммунный статус ВИЧ-инфицированных.
5. Оценка основных лабораторных показателей в диагностике В12-дефицитной анемии при обследовании взрослого населения.
6. Сравнительный анализ кардиомаркеров у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.
7. Возможности применения полимеразной цепной реакции при диагностике инфекционных заболеваний.
8. Особенности применения диагностических систем в идентификации ротавирусов и аденовирусов.
9. Сравнительный анализ показателей липидного обмена в сыворотке крови у больных сахарным диабетом 1 и 2 типа.
10. Биохимические методы исследования ферментов поджелудочной железы в современных лабораториях.

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала, согласно программы преддипломной практики, является экспертная оценка руководителем практики, учитывающая регулярность посещения практики, выполнение индивидуального задания, знания теоретического раздела программы по практике (в том числе материала самостоятельной работы), которые оцениваются устным опросом по вопросам практики, по качеству оформленных – дневника, отчёта по практике и результатам процедуры защиты курсовой работы по пройденной практике. Текущий контроль осуществляется руководителем преддипломной практики путем совместного проведения основных этапов научно-исследовательской работы, интерпретации полученных результатов исследования, проверки правильности и регулярности заполнения дневника практики.

После завершения практики обучающиеся предоставляют руководителю практики дневник и письменный отчет о ходе и результатах практики. Дневник и отчет проверяется руководителем практики. Отчет о пройденной преддипломной практике составляется и сдается студентом в 12 семестре и оформляется в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Промежуточная аттестация проводится по окончании 12 семестра в форме зачета с выставлением оценки по результатам посещаемости практики, проверки дневника практики и результатам защиты выполненной работы (в форме выступления с докладом с презентацией для наглядной демонстрации результатов исследования).

Критерии оценки защиты научно-исследовательской работы по итогам преддипломной практики (в виде устного доклада с презентацией) в 12 семестре:

«отлично» получает студент, если его ответ - самостоятельный (без наводящих вопросов преподавателя), полный, правильный, логично построенный, изложен с применением специальных терминов и примеров, четкие и последовательные ответы на поставленные вопросы.

«хорошо» получает студент, давший полный, логичный, правильный ответ с применением специальных терминов. Если в ответе есть ошибки, студент должен найти их и исправить по требованию преподавателя. Студент отвечает почти на все поставленные вопросы.

«удовлетворительно» получает студент, который дает ответ с ошибками, которые не может исправить с помощью наводящих вопросов преподавателя, не знает всех терминов. На поставленные вопросы отвечает не правильно.

«неудовлетворительно» получает студент, который демонстрирует непонимание и незнание основного содержания материала, не знает специальной терминологии, не может с помощью наводящих вопросов исправить ошибки, допущенные в ответе.

### 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448304.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448304.html</a> )	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019	ЭБС

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Бушенева Ю. И.	Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=108069">https://znanium.com/catalog/document?id=108069</a> )	Москва : Дашков и К, 2016	ЭБС

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт о лабораторной диагностике <a href="https://clinlabs.com/">https://clinlabs.com/</a> <a href="https://clinlabs.com/">https://clinlabs.com/</a>			
Э2	Научно-практический журнал: Лабораторные животные для научных исследований <a href="https://labanimalsjournal.ru/ru">https://labanimalsjournal.ru/ru</a> <a href="https://labanimalsjournal.ru/ru">https://labanimalsjournal.ru/ru</a>			



- Э3 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел «Журналы открытого доступа» ([https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_free.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp)) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <http://www.elibrary.ru> <http://www.elibrary.ru>
- Э4 Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт <http://www.rfbr.ru/rffi/ru> <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 8.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

LMS Moodle

### 8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Для проведения практики используются помещения и оборудование профильных организаций в соответствии с их лицензией на ведение медицинской деятельности на основе заключенных долгосрочных договоров об организации практической подготовки обучающихся и(или) аудитории университета, оснащенные следующим оборудованием: весы электронные, дистиллятор, дозаторы одно- и многоканальные, степпер, рН-метры, водяная баня, колориметр фотоэлектрический концентрационный, спектрофотометр, иммуноферментный анализатор, сушижаровой шкаф, центрифуга с охлаждением, плитка электрическая, химическая посуда, химические реактивы.

## 10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

На подготовительном этапе:

- руководитель практики от кафедры составляет график практики, оформляет приказ о месте прохождения практики студентами, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, проводит организационное собрание, где определяет цели и задачи практики, состав исследовательских групп, распределяет темы учебного исследовательского проекта (индивидуальные задания), выдает формы отчетных документов по практике (дневник, отчет).

- руководитель практики от структурного подразделения профильной организации и(или) университета согласовывает график практики с руководителем практики от кафедры, согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики; предоставляет рабочие места обучающихся, проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

На основном этапе:

- руководитель практики от кафедры осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО, ежедневно контролирует прохождение практики, при необходимости осуществляя учебно-методическую помощь практикантам, ежедневно проверяет дневники практики.

- руководитель практики от структурного подразделения профильной организации и(или) университета обеспечивает безопасные условия прохождения практики, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, контролируя соблюдение правил техники безопасности на рабочих местах, ежедневно контролирует прохождение практики, при необходимости осуществляя учебно-методическую помощь практикантам, ежедневно проверяет дневники практики.

На заключительном этапе:

- руководитель практики от кафедры организует и проводит зачет, где оценивает результат прохождения практики обучающимся с выставлением оценок в зачетные книжки студентов и ведомость; проверяет и подписывает отчет студента о практике, оформляет отчет руководителя о практике (Приложение 6.).



- руководитель практики от структурного подразделения профильной организации и(или) университета совместно с руководителем практики от кафедры проводит зачет, где оценивает результат прохождения практики обучающихся; проверяет и подписывает отчет студента о практике, оформляет отчет руководителя о практике (Приложение 6.). Успешное прохождение практики требует от обучающихся выполнения всех заданий, освоения получаемых знаний, закрепления их в ходе практической работы в течении практики. Практика проходит в соответствии с графиком практики (Приложение 1.).

Осуществление практики производится согласно "индивидуальному заданию" (Приложение 2.). До начала практики обучающийся должен пройти инструктаж по требованиям охраны труда, по технике безопасности, по пожарной безопасности, по правилам внутреннего трудового распорядка, о чём расписывается в личной карточке инструктажа (Приложение 3.). В ходе прохождения практики студент ведёт "дневник практики", форма дневника практики размещена в приложении 4.

Требования к оформлению дневника по практике:

1. дневник является официальным документом по практике. Он должен быть написан разборчиво, грамотно, медицинским языком.
2. записи в дневнике ведутся ежедневно в конце рабочего дня и должны отражать всю выполненную работу в структурном подразделении университета или подразделениях профильных учреждений.
3. каждый день руководитель практики проверяет дневник и расписывается.

После окончания практики, студент, на основании записей в дневнике, должен написать отчёт о проделанной работе ("Отчёт студента по результатам прохождения производственной практики", см. Приложение 5.).

В отчете должны быть отражены:

- цель, задачи (в соответствии с индивидуальным заданием), место и время прохождения практики (срок, продолжительность в неделях);
- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- описание выполненной работы согласно индивидуальному заданию на практику;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики и возможные пути решения возникших проблем;
- предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

Объем отчета должен составлять не более 5-10 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – одинарный, левое поле – 3 см, правое – 1.5 см, верхнее и нижнее – 2 см, отступ – 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Типовая форма титульного листа отчета студента по практике приведена в Приложении 5. Список использованных источников литературы формируется в алфавитном порядке.

Для получения зачёта по практике студент предоставляет на проверку дневник практики и в назначенный кафедрой день защищает свой отчет по преддипломной практике. Защита включает изложение темы, целей и задач, поставленных перед практикантом руководителем преддипломной практики от кафедры и организации (фактического места проведения практики), краткого содержания и выводов по практике. Во время защиты практикант отвечает на вопросы членов комиссии, касающиеся выполненной работы. После защиты отчета, обучающийся отвечает на вопросы к зачету.

Студентам, не выполнившим программу практики по уважительной причине, обеспечивается возможность пройти практику в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, считаются имеющими академическую задолженность.

## 11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практики устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В аудиториях обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств;



доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение практики может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении аттестации по практике обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**Направление подготовки (специальность) 30.05.01 Медицинская биохимия, 30.05.02 Медицинская биофизика, 30.05.03 Медицинская кибернетика, Производственная практика (преддипломная практика), Год(ы) набора 2025, очно**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:**

Проректор по учебной работе                      утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета фундаментальной медицины

Протокол заседания № 2 от 10.02.2025

Председатель Ученого совета  
факультета фундаментальной  
медицины

согласовано

О.Б. Цейликман

**Заседанием кафедры общей и клинической патологии**

Протокол заседания № 2 от 10.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

О.Н. Егоров

Автор (составитель)

О.Н. Егоров

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**