

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
к ОПОП



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
образовательной деятельности
ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России

С.В.Поройский

«30» августа 2023 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программы специалитета
по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия,
форма обучения очная

для обучающихся 2021, 2022, 2023
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2023

Оглавление

| | |
|--|----|
| Рабочие программы практик для обучающихся 2021, 2022, годов поступления | 3 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВЫЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) (БИОЛОГИЧЕСКАЯ)» | 3 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))» | 5 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))» | 10 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)» | 17 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК ВРАЧА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ))» | 24 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)» | 43 |
| Рабочие программы практик для обучающихся 2023 года поступления | 49 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВЫЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) (БИОЛОГИЧЕСКАЯ)» | 49 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))» | 52 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))» | 56 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)» | 64 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК ВРАЧА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ))» | 70 |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)» | 90 |

**Рабочие программы практик для обучающихся 2021, 2022, годов
поступления**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) (БИОЛОГИЧЕСКАЯ)»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 5 ЗЕ, из них 120 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: развитие первичных навыков выполнения научно-исследовательской работы в области биомедицины.

Задачи практики:

- формирование научно-исследовательского мышления практикантов, формирование у них представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- формирование способности к постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию;
- формирование умений и навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий;
- формирование и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных биомедицинских данных;
- формирование первичных навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставления результатов собственных исследований с имеющими литературными данными, обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.

Содержание практики

Содержание практики

Модуль 1. Подготовка к проведению научного исследования

Модульная единица 1. Постановка научной проблемы

Модульная единица 2. Работа с литературой по теме исследования

Модуль 2. Проведение и презентация результатов научного исследования

Модульная единица 3. Сбор фактического материала

Модульная единица 4. Обработка и анализ полученных результатов,

формулирование выводов

Модульная единица 5. Презентация результатов

Перечень планируемых результатов обучения по практике,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|--|--|--|-------|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и | ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в | - основные требования к выполнению научно- | - | - | + | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|---|
| прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук | исследовательской работы; - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач | | | | | |
| | ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач | - | - формулировать цель и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - выбирать адекватные методы для решения поставленных задач; - получать экспериментальные данные; - формулировать выводы по результатам исследования | - | | | |
| | ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности | - | - | - подбора и анализа литературы по изучаемой проблеме; - написания литературного обзора в рамках исследования; - сбора и анализа фактического материала по теме исследования; - презентации результатов исследования | | | |
| ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований | - основные требования к выполнению научно-исследовательской работы; - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач | - | - | | | |
| | ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях | | | | | | |
| | ОПК-4.2.1 Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности | - | - формулировать цель и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - выбирать адекватные методы для решения поставленных | - | | | + |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных | | задач; - получать экспериментальные данные; - формулировать выводы по результатам исследования | | | | |
| | ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях | | | | - подбора и анализа литературы по изучаемой проблеме; - написания литературного обзора в рамках исследования; - сбора и анализа фактического материала по теме исследования; - презентации результатов исследования | | |

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ, из них 72 часа контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- ознакомление студентов с лабораториями практического здравоохранения, с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клиничко-диагностической лаборатории;
- знакомство с правилами контроля качества лабораторных исследований;
- участие в постановке и проведении лабораторных и экспериментальных исследований;
- знакомство с кафедральными научными коллективами, с научными направлениями, методами исследования, с основной литературой по изучаемым проблемам.

Содержание практики

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы. Санитарно-гигиенические требования к клиничко-диагностической лаборатории. Дезинфекции и стерилизации. Утилизация отходов. Контроль качества.

Знакомство со структурой подразделений клиничко-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Вопросы этики и деонтологии в лабораторной практике. Основные законодательные, нормативные, методические

документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Санитарно-эпидемиологический режим и требования к его выполнению в клинико-диагностической лаборатории лечебно-профилактических учреждений. Организация рабочих мест и техника безопасности при работе в лаборатории. Знакомство с производственной деятельностью сотрудников лаборатории. Организация контроля качества лабораторных исследований.

Модуль 2. Преаналитический этап. Техника дозирования, взвешивания, приготовления буферных растворов. Постановка и проведения эксперимента по контролю качества лабораторного исследования, проведение анализа полученных результатов и формулировка вывода.

Основные этапы клинико-лабораторного анализа. Освоение преаналитического этапа работы с биологическим материалом. Лабораторная посуда, уход за ней, методы очистки. Вспомогательные принадлежности. Знакомство с видами дозаторов, используемых в лабораторной практике. Взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах. Постановка и проведение эксперимента по контролю качества лабораторного исследования. Перечень планируемых результатов обучения по практике,

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|--|--|---|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; | – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – методы отбора, хранения, проб и подготовка к исследованиям; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; | – | – | | | |
| | ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать результаты лабораторных исследований; – организовать безопасную работу на преаналитическом, | – | – | | + |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|
| | | | аналитическом и постаналитическом этапе; – провести контроль качества лабораторного исследования; | | | | |
| | ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач | – | – | – пробподготовка крови и мочи к исследованию, получение плазмы и сыворотки крови; – основных приемов дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов; – взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах; – расчетов и приготовления буферных растворов; – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работа с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с оценкой полученных результатов, составлением контрольных карт и формированием выводов; – написания отчета о проделанной работе; | | | |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных | – основные этапы работы лаборанта в ЛПУ; – структуру лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – вопросы этики и деонтологии в лабораторной практик; | – | – | | + | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------|--|--|--|
| | <p>процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p> | <ul style="list-style-type: none"> – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности при аварийных ситуациях в клинико-диагностической лаборатории; – методы отбора, хранения, проб и подготовка к исследованиям; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – причины и условия возникновения аналитических погрешностей при проведении лабораторного анализа; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; | | | | | |
| | <p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать</p> | <p>–</p> | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать результаты лабораторных исследований; – организовать безопасную работу на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; – провести контроль качества лабораторного исследования; | <p>–</p> | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|
| | безопасную работу в лаборатории | | | | | | |
| | ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов. | | | | | | – ведения документации, регламентированной в лабораториях; – пробподготовка крови и мочи к исследованию, получение плазмы и сыворотки крови; – основных приемов дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов; – взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах; – расчетов и приготовления буферных растворов; – ведения документации, регламентированной в лабораториях; – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работа с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с оценкой полученных результатов, составлением контрольных карт и формированием выводов; – написания отчета о проделанной работе. |

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|---|--|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | Выполнение клинических лабораторных исследований | A/01.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ, из них 36 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, приобретение начального опыта практической работы по профессии.

Задачи практики:

- изучить структуру работы клинико-диагностической лаборатории, ознакомится с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клинико-диагностической лаборатории;
- овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием;
- овладеть навыками выполнения различных видов лабораторных исследований;
- освоение правил контроля качества определенных лабораторных исследований;
- закрепление навыков статистической обработки данных;
- освоение ведения лабораторной документации.

Содержание практики

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы и ее правовые аспекты. Материально-техническое оснащение клинико-диагностической лаборатории. Санитарно-противоэпидемический режим.

Знакомство со структурой подразделений клинико-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Оснащение различных типов КДЛ. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ.

Модуль 2. Современные технологии лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Статистические методы и критерии выдвинутых гипотез.

Освоение современных технологий лабораторных исследований. Освоение методов исследования с использованием твердофазного иммуноферментного анализа, иммунохемилюминесценции, проточной цитометрии, полимеразной цепной реакции. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация лабораторных исследований. Разработка схемы постановки и проведения эксперимента по контролю качества лабораторного исследования. Анализ полученных результатов по контролю качества лабораторного исследования. Статистические методы и критерии проверки выдвинутых гипотез. Освоение одного из методов лабораторного исследования в КДЛ. Освоить методы внутрилабораторного контроля качества для выбранного метода лабораторного исследования.

Перечень планируемых результатов обучения по практике,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | | |
|---|--|---|---|---|------------------|----------------|--------------|--|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный | |
| ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; | – структуру лабораторий; – принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – средства измерения медицинского назначения; | – | – | | | | |
| | ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести контроль качества лабораторного исследования; – применять на практике лабораторное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; | – | – | | + | |
| | ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач | – | – | – работы на лабораторном диагностическом оборудовании; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|--|
| | | | | оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; – написания отчета о проделанной работе. | | | |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники | – структуру лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинко-диагностической лаборатории; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – правила оформления медицинской документации; | – | – | | + | |

| | | | | | | | |
|--|--|----------|---|--|--|--|--|
| | <p>безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p> | | | | | | |
| | <p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p> | <p>–</p> | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – организовать безопасную работу на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; – провести контроль качества лабораторного исследования; – анализировать результаты лабораторных исследований; – анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; – оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; – разработать схему постановки и проведения определенного вида исследования в КДЛ; – оформлять медицинскую документацию; | <p>–</p> | | | |
| | <p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.4. Владеет</p> | <p>–</p> | <p>–</p> | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – ведения документации, регламентированной в лабораториях; – дезинфекция и стерилизация лабораторной посуды; – утилизация отходов согласно регламентирующей | | | |

| | | | | | | |
|---|--|------------------------|--|--|---|--|
| | | ЛПУ; | | | | |
| | ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести контроль качества лабораторного исследования; – анализировать результаты лабораторных исследований; – анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; – оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; | – | | |
| | ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. | – | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работы на лабораторном диагностическом оборудовании; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; | | |
| ПК-4. Способен оценить соответствие новых | ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает | – основную нормативно- | – | – | + | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|--|--|
| <p>лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.</p> | <p>виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.</p> | <p>инструктивную, техническую регламентирующую документацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов. | | | | | |
| | <p>ПК-4.2. Умеет:</p> <p>ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала;</p> <p>ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.</p> | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести контроль качества лабораторного исследования; – анализировать результаты лабораторных исследований; – анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; – оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала. | – | | | |
| | <p>ПК-4.3. Владеет:</p> <p>ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с</p> | – | – | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|
| | референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований. | | | – работы на лабораторном диагностическом оборудовании; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; – ведения документации, регламентированной в лабораториях. | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|--|---|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | Выполнение клинических лабораторных исследований | A/01.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований | Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах | A/02.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии. | Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований | A/04.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕ, из них 72 часа контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов целостной системы современных знаний и представлений о принципах и методах проведения научных исследований, а также практических навыков и умений, необходимых для применения этих методов в будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- формирование теоретических представлений о принципах проведения научных биомедицинских исследований и представлений об их методологии;
- формирование практических навыков и умений для планирования и проведения научных экспериментов;
- формирование практических навыков и умений для анализа экспериментальных данных, полученных в ходе научного исследования.

Содержание практики

Модуль 1. Планирование и организация научного исследования.

Методология и методы научного познания. Материально-техническая база современной науки. Научные идеи и гипотезы. Научный метод и научный эксперимент, как необходимые инструменты проверки научных гипотез. Основные вопросы и задачи планирования и организации научных экспериментов. Этапы научной работы: планирование и организация исследований и их теоретический анализ. Цели и задачи на этапе планирования. Определение путей и методов их решения. Поиск научной информации. Работа с базами данных и поисковыми системами. Принципы и методы анализа полученной научной информации. Понятия о преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах эксперимента. Этические аспекты проведения исследований с участием лабораторных животных и людей. Методы получения анализируемых образцов. Особенности получения и хранения биологических образцов. Выбор оптимальных препаративных и аналитических методов для решения поставленных задач научного исследования. Дизайн исследования и его обоснование, принципы включения и исключения в биомедицинских исследованиях.

Модуль 2. Проведение научных экспериментов и анализ полученных данных.

Создание рабочего протокола научного эксперимента. Подготовка рабочего места, оборудования, реагентов и расходных материалов. Принципы надлежащей лабораторной и надлежащей клинической практики. Материальное обеспечение проведения эксперимента. Качественный и количественный анализ. Систематизация полученных экспериментальных данных. Статистическая обработка данных эксперимента. Изображение в наглядном виде результатов исследования. Правила и требования к оформлению научных публикаций. Публичное представление результатов научного исследования.

Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|--|---|--|-------|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной | - принципы поиска и анализа научной литературы для планирования и организации экспериментальны | - | - | | + | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|-----|---|---|
| | <p>работе; УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности.</p> | <p>х работ; - правила и требования оформлению научных публикаций, докладов и презентаций.</p> | | | | | |
| | <p>УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию.</p> | - | <p>- обосновать актуальность научного исследования; - сформулировать цели и задачи научного исследования; - оформлять научные публикации, включая иллюстрации, таблицы и библиографические списки.</p> | - | | | |
| | <p>УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации; УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного</p> | - | - | <p>- вести лабораторные записи в соответствии с принципами надлежащей лабораторной и надлежащей клинической практики; - приемами аннотирования и реферирования текста; - методами и инструментами поиска необходимой научной информацией.</p> | в с | и | и |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|---|
| ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение. | цикла. | | | | | | |
| | ОПК-4.1. Знает: ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований; ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях. | - основные методологические приемы, необходимые для успешного применения научных методов в современных биомедицинских исследованиях. | - | - | | | |
| | ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1 Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных. | | - спланировать и организовать проведение научного исследования; - оценивать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты. | - | - | | + |
| | ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования; ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях. | | | - методами проведения базовых научных исследований; - методами статистической обработки экспериментальных данных. | | | |
| 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. | ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека; ОПК-5.1.2. Знает методы, используемые для оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | - теоретические основы различных методов исследований. | | | | | |
| | ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека. | | - применять приемы работы с биологическим материалом. | | | | |
| | ОПК-5.3. | | | - методами | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|--|---|
| | Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологическог о состояния клетки. | | | оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | | | |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований. | ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем; ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента; ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий. | - правила техники безопасности и работы в научно-исследовательских лабораториях с реактивами и приборами; - принципы работы с современным лабораторным и аналитическим оборудованием. | | | | | |
| | ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-биологические методы исследования; ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического | | - выбирать наиболее оптимальные методы достижения поставленных целей и задач. | | | | + |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|---|
| | <p>анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии.</p> | | | | | | |
| | <p>ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.2. Владеет навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов; ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования.</p> | - | - | | - современными компьютерными программами, позволяющими сохранять, обрабатывать и визуализировать экспериментальные данные. | | |
| <p>ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных исследований и разработок.</p> | <p>ПК-9.1. Знает: ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин; ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний</p> | <p>- теоретические и методические основы фундаментальных наук и прикладных дисциплин; - принципы и алгоритмы выбора методов статистической обработки результатов, полученных в ходе научно-исследовательской работы.</p> | - | - | | | + |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|--|--|
| | человека; ПК-9.1.3. Знает принципы доказательной медицины; ПК-9.1.4. Знает методы статистического анализа. | | | | | | |
| | ПК-9.2. Умеет: ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения; ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения; ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека. | - | - | - анализировать полученные экспериментальные результаты. | - | | |
| | ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека. | - | - | - поиска и критического анализа современной актуальной информации в области трансляционной медицины. | | | |

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|---|--|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований | Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/01.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |

| | | | | |
|---|---|--------|---|---|
| ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок | Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/02.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |
|---|---|--------|---|---|

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 10 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК ВРАЧА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ))»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕ, из них 72 часа контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и приобретения начального опыта практической работы по профессии.

Задачи практики:

- изучить структуру работы клиничко-диагностической лаборатории, ознакомится с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- ознакомиться с обязанностями врача клинической лабораторной диагностики;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клиничко-диагностической лаборатории;
- овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием;
- овладеть навыками выполнения различных видов лабораторных исследований;
- освоение правил контроля качества лабораторных исследований;
- закрепление навыков статистической обработки данных;
- освоение ведения лабораторной документации.

Содержание практики

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы и ее правовые аспекты. Санитарно-противоэпидемический режим. Основные этапы и стандартизация лабораторных исследований. Метрологическое обеспечение измерений в КДЛ. Контроль качества.

Знакомство со структурой подразделений клиничко-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Организация рабочих мест и техника безопасности в клиничко-диагностической лаборатории. Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ. Организация работы сотрудников клиничко-диагностической лаборатории. Статистическая информация и учет. Централизация клинических лабораторных исследований. Автоматизированная система управления. Основные этапы и стандартизация лабораторных исследований. Преаналитический этап. Аналитический этап. Метрологическое обеспечение измерений в КДЛ. Организация контроля качества лабораторных исследований.

Модуль 2. Современные методы и технологии лабораторных исследований.

Освоение современных технологий лабораторных исследований. Общеклинические исследования крови и мочи. Цитологические исследования. Исследование системы гемостаза. Определение групп крови и резус-фактора. Биохимические методы исследования в КДЛ.

Перечень планируемых результатов обучения по практике,

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|--|---|-------|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| 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 | ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; | – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования; – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; | – | – | + | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|--|--|
| | | – методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного; | | | | | |
| | ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; уметь интерпретировать результаты исследования. | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; | – | | | |
| | ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии. | – | – | – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | | <p>общего белка, альбумина), интерпретация результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; | | | |
| <p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p> | <p>ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации</p> | <ul style="list-style-type: none"> – структуру лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – санитарно-гигиенические | – | – | + | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p> | <p>требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинико-диагностической лаборатории; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – правила оформления медицинской документации; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического</p> | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|
| | | оборудования применяемого при данных методах исследования; – ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения; | | | | | |
| | ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий. ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию. ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – организовать безопасную работу в лаборатории; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ; | – | | | |
| | ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с | – | – | – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой приготовления реактивов, производить необходимые расчеты; – техникой | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.</p> | | | <p>изготовления микропрепаратов; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|--|--|
| | | | | <p>результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; – алгоритмами лабораторной диагностики при различных заболеваниях; – ведения документации, регламентированной в лабораториях; – написания отчета о проделанной работе | | | |
| <p>ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований</p> | <p>ПК-2.1. Знает:</p> <p>ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований;</p> <p>ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов;</p> <p>ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинко-диагностической лаборатории; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация | – | – | + | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|----------|--|--|--|
| | | <p>ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования; | | | | | |
| | <p>ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.</p> | <p>–</p> | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с | <p>–</p> | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|
| | | | составлением контрольных карт; – анализировать и интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований; | | | |
| | ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. | – | – | – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; | | |
| ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований | ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей | – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – средства измерения медицинского назначения; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных | – | – | | + |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала | | | | | |
| | <p>ПК-3.2. Умеет:</p> <p>ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования;</p> <p>ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.</p> | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; | – | | | |
| | <p>ПК-3.3. Владеет:</p> <p>ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных</p> | – | – | <ul style="list-style-type: none"> – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой микроскопирования | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|
| | <p>методов исследования; ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.</p> | | | <p>я нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки</p> | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|

| | | | | специфичности и чувствительности диагностических методов; | | | |
|--|---|--|---|---|---|--|--|
| ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии. | ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований. | – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; – методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного; | – | – | | | |
| | ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований. | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – оценивать степень отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; | | – | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|--|--|
| | <p>ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.</p> | - | - | <p>– основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата;</p> | | | |
|--|--|---|---|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|--|--|
| | | | | – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации и результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; | | | |
| ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории | ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности. | – функции и организация работы сотрудников клиничко-диагностической лаборатории; – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клиничко-диагностической лаборатории; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; | – | – | | | |
| | ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям. | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными | – | – | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | | | <p>материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ | | | |
| | <p>ПК-5.3. Владеет:</p> <p>ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом;</p> <p>ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории;</p> <p>ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемиологического режима.</p> | – | – | <ul style="list-style-type: none"> – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой приготовления реактивов, производить необходимые расчеты; – техникой изготовления микропрепаратов; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | | <p>общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; | | | |
| ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики | <p>ПК-7.1. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях. | – | – | | | |
| | <p>ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонализации пациента и аналитических</p> | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать | – | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|
| | технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата. | | и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; – разрабатывать диагностические алгоритмы при различных заболеваниях с учетом аналитических технологий получения результата. | | | | |
| | ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей; ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза. | – | – | – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | | (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; – алгоритмами лабораторной диагностики при различных заболеваниях. | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|--|---|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | Выполнение клинических лабораторных исследований | A/01.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований | Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах | A/02.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований | Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенных для их выполнения | A/03.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии. | Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований | A/04.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-5. Способен | Организация деятельности | A/05.7 | Выполнение, организация и | A |

| | | | | |
|---|--|--------|--|-----|
| организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории | находящегося в распоряжении персонала лаборатории | | аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | |
| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики | |
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов | В/01.8 | Консультирование медицинских работников и пациентов | В |

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 10 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 12 ЗЕ, из них 300 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: развитие навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач и необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности врача-биохимика.

Задачи практики:

- Формирование профессионального научно-исследовательского мышления практикантов, формирование у них четких представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения.
- Формирование способности к самостоятельной постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию.
- Формирование умений и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных данных.
- Развитие навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими литературными данными; обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.
- Развитие навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий.

Содержание практики

Модуль 1. Определение направления планируемых научных исследований.

Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Методы сбора, анализа, систематизации и обобщения научной информации. Анализ данных литературы по соответствующему научному направлению исследований. Обоснование актуальности планируемых научных исследований. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований.

Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала.

Основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований. Критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Правила сбора биологического материала. Работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований.

Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования

Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.

Модуль 4. Представление результатов научного исследования

Виды представления полученных результатов. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.

**Перечень планируемых результатов обучения по практике,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы и индикаторами их достижения**

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|--|---|--|---------------------------------------|---------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности. | - основы планирования проектной работы для медико-биологических 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 результатов проектной деятельности | - | - | | | + |
| | УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые | - | - формулировать гипотезу, цели и задачи исследовательского проекта; - определять объем необходимых исследований и составлять план-график работ. - составлять | - | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|---|
| | <p>результаты и возможные сферы их применения; УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию.</p> | | <p>перечень необходимого оборудования и реагентов для выполнения проекта. - вести лабораторный журнал - анализировать полученные экспериментальные результаты.</p> | | | | |
| | <p>УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации; УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> | - | - | <p>- представления результатов в форме отчетов, тезисов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. - навыком ведения проектной документации; - письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования</p> | | | |
| ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | <p>ОПК-4.1. Знает: ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований; ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1 Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в</p> | <p>- методологию и методы научных исследований; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных</p> | - | - | | | |
| | <p>ОПК-4.2.1 Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в</p> | - | <p>- обосновывать актуальность выполняемой работы; - формулировать цель, определять задачи исследований; - анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования - проводить статистический</p> | - | | | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|---|---|---|---|
| | практическое здравоохранение ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных. | | анализ биомедицинских данных. | | | | |
| | ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования; ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях. | - | - | - | - | - | - |
| 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 | ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека; ОПК-5.1.2. Знает методы, используемые для оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | - биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека - современные подходы к изучению и оценке биохимического и физиологического состояния клетки. - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. | - | - | - | - | - |
| | ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека. | - | - | - | - | - | - |
| | ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | - | - | - | - | - | - |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных биомедицинских исследований | ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем; ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики | - принципы и лабораторные технологии современных фундаментальных и прикладных исследований. - правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях, правила работы с реактивами и приборами. | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента; ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий.</p> | <p>- основы планирования биологического эксперимента - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач</p> | | | | | |
| | <p>ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-биологические методы исследования; ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии.</p> | - | <p>- формулировать цели и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - использовать адекватные поставленным целям методы статистической обработки экспериментальных данных - анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования</p> | - | | | |
| | <p>ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.2. Владеет</p> | - | - | <p>- сбора фактического материала по теме исследования; - статистической обработки полученных экспериментальных данных; - анализа полученных результатов</p> | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|--|
| | <p>навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии;</p> <p>ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов;</p> <p>ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования.</p> | | | <p>исследования</p> <p>- работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям</p> <p>- анализа и интерпретации результатов измерений</p> | | | |
| <p>ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок</p> | <p>ПК-9.1. Знает:</p> <p>ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин;</p> <p>ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний человека;</p> <p>ПК-9.1.3. Знает принципы доказательной медицины;</p> <p>ПК-9.1.4. Знает методы статистического анализа.</p> | <p>- основные понятия и методические основы в области медико-биологических наук</p> <p>- принципы и лабораторные технологии современных фундаментальных и прикладных исследований.</p> <p>- основы планирования биологического эксперимента</p> <p>- критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач;</p> <p>- принципы доказательной медицины</p> | - | - | | | |
| | <p>ПК-9.2. Умеет:</p> <p>ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения;</p> <p>ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые</p> | - | <p>- работать с научными информационным и системами, тематически-ми информационным и сайтами, базами научных данных;</p> <p>- систематизировать, анализировать, обобщать информацию;</p> <p>- выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения;</p> <p>- обосновывать</p> | - | - | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|
| | лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения; ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека. | | актуальность выполняемой работы; - формулировать цели и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования. - анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования | | | | |
| | ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека. | - | - | - подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; - формулирование цели и задач исследования; - работы на лабораторном оборудовании, соответствующем целям исследования; - сбора фактического материала по теме исследования | | | |

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|---|---|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований | Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/01.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |
| ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок | Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/02.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |

Промежуточная аттестация: зачет – 12 семестр.

Рабочие программы практик для обучающихся 2023 года поступления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) (БИОЛОГИЧЕСКАЯ)»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 5 ЗЕ, из них 120 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: развитие первичных навыков выполнения научно-исследовательской работы в области биомедицины.

Задачи практики:

- формирование научно-исследовательского мышления практикантов, формирование у них представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- формирование способности к постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию;
- формирование умений и навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий;
- формирование и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных биомедицинских данных;
- формирование первичных навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставления результатов собственных исследований с имеющими литературными данными, обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.

Содержание практики

Содержание практики

Модуль 1. Подготовка к проведению научного исследования

Модульная единица 1. Постановка научной проблемы

Модульная единица 2. Работа с литературой по теме исследования

Модуль 2. Проведение и презентация результатов научного исследования

Модульная единица 3. Сбор фактического материала

Модульная единица 4. Обработка и анализ полученных результатов,

формулирование выводов

Модульная единица 5. Презентация результатов

Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|---|--|--|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности | ОПК-1.1.1. Знает основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук | - основные требования к выполнению научно-исследовательской работы; - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач | - | - | + | | |
| | ОПК-1.2.1. Умеет применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучн | - | - формулировать цель и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; | - | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|---|
| | ые знания и современные достижения для решения профессиональных задач | | - обосновывать актуальность выполняемой работы; - выбирать адекватные методы для решения поставленных задач; - получать экспериментальные данные; - формулировать выводы по результатам исследования | | | | |
| | ОПК-1.3.1. Владеет навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности | - | - | - подбора и анализа литературы по изучаемой проблеме; - написания литературного обзора в рамках исследования; - сбора и анализа фактического материала по теме исследования; - презентации результатов исследования | | | |
| ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований | - основные требования к выполнению научно-исследовательской работы; | - | - | | | |
| | ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях | - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач | - | - | | | |
| | ОПК-4.2.1. Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных | - | - | - формулировать цель и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - выбирать адекватные методы для решения поставленных задач; - получать экспериментальные данные; - формулировать выводы по результатам исследования | - | + |
| ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования | ОПК-4.3.2. | - | - | - подбора и анализа литературы по изучаемой проблеме; - написания | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях | | | литературного обзора в рамках исследования; - сбора и анализа фактического материала по теме исследования; - презентации результатов исследования | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ, из них 72 часа контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- ознакомление студентов с лабораториями практического здравоохранения, с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клиничко-диагностической лаборатории;
- знакомство с правилами контроля качества лабораторных исследований;
- участие в постановке и проведении лабораторных и экспериментальных исследований;
- знакомство с кафедральными научными коллективами, с научными направлениями, методами исследования, с основной литературой по изучаемым проблемам.

Содержание практики

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы. Санитарно-гигиенические требования к клиничко-диагностической лаборатории. Дезинфекции и стерилизации. Утилизация отходов. Контроль качества.

Знакомство со структурой подразделений клиничко-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Вопросы этики и деонтологии в лабораторной практике. Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Санитарно-эпидемический режим и требования к его выполнению в клиничко-диагностической лаборатории лечебно-профилактических учреждений. Организация рабочих мест и техника безопасности при работе в лаборатории. Знакомство с производственной деятельностью сотрудников лаборатории. Организация контроля качества лабораторных исследований.

Модуль 2. Преаналитический этап. Техника дозирования, взвешивания, приготовления буферных растворов. Постановка и проведения эксперимента по контролю качества лабораторного исследования, проведение анализа полученных результатов и формулировка вывода.

Основные этапы клинико-лабораторного анализа. Освоение преаналитического этапа работы с биологическим материалом. Лабораторная посуда, уход за ней, методы очистки. Вспомогательные принадлежности. Знакомство с видами дозаторов, используемых в лабораторной практике. Взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах. Постановка и проведение эксперимента по контролю качества лабораторного исследования. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|--|--|--|---|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; | – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – методы отбора, хранения, проб и подготовка к исследованиям; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; | – | – | | | |
| | ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать результаты лабораторных исследований; – организовать безопасную работу на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; – провести контроль качества лабораторного исследования; | – | + | | |
| | ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном | – | – | – пробподготовка крови и мочи к исследованию, получение плазмы и сыворотки крови; – основных приемов | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|--|
| | диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач | | | <p>дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах; – расчетов и приготовления буферных растворов; – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работа с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с оценкой полученных результатов, составлением контрольных карт и формированием выводов; – написания отчета о проделанной работе; | | | |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | <p>ПК-1.1. Знает:</p> <p>ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ;</p> <p>ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур;</p> <p>ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур;</p> <p>ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения</p> | <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы работы лаборанта в ЛПУ; – структуру лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – вопросы этики и деонтологии в лабораторной практик; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности при аварийных ситуациях в клинко-диагностической лаборатории; – методы отбора, | – | – | + | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | <p>систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение;</p> <p>ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации;</p> <p>ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p> | <p>хранения, проб и подготовка к исследованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организацию контроля качества лабораторных исследований; – причины и условия возникновения аналитических погрешностей при проведении лабораторного анализа; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; | | | | | |
| | <p>ПК-1.2. Умеет:</p> <p>ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;</p> <p>ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов;</p> <p>ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию;</p> <p>ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p> | - | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать результаты лабораторных исследований; – организовать безопасную работу на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; – провести контроль качества лабораторного исследования; | - | | | |
| | <p>ПК-1.3. Владеет:</p> <p>ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.3.2. Владеет</p> | - | - | <ul style="list-style-type: none"> – ведения документации, регламентированной в лабораториях; – пробподготовка крови и мочи к исследованию, получение плазмы и сыворотки крови; – основных | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|
| | <p>интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.</p> | | | <p>приемов дозирования жидкостей с использованием автоматических дозаторов; – взвешивания на торсионных, электронных и аналитических весах; – расчетов и приготовления буферных растворов; – ведения документации, регламентированной в лабораториях; – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работа с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с оценкой полученных результатов, составлением контрольных карт и формированием выводов; – написания отчета о проделанной работе.</p> | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|---|--|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | Выполнение клинических лабораторных исследований | A/01.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |

Промежуточная аттестация: зачет – 6 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ))»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 3 ЗЕ, из них 36 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, приобретение начального опыта практической работы по профессии.

Задачи практики:

- изучить структуру работы клинико-диагностической лаборатории, ознакомится с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клинико-диагностической лаборатории;
- овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием;
- овладеть навыками выполнения различных видов лабораторных исследований;
- освоение правил контроля качества определенных лабораторных исследований;
- закрепление навыков статистической обработки данных;
- освоение ведения лабораторной документации.

Содержание практики

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы и ее правовые аспекты. Материально-техническое оснащение клинико-диагностической лаборатории. Санитарно-противоэпидемический режим.

Знакомство со структурой подразделений клинико-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Оснащение различных типов КДЛ. Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ.

Модуль 2. Современные технологии лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Статистические методы и критерии выдвинутых гипотез.

Освоение современных технологий лабораторных исследований. Освоение методов исследования с использованием твердофазного иммуноферментного анализа, иммунохемилюминесценции, проточной цитометрии, полимеразной цепной реакции. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация лабораторных исследований. Разработка схемы постановки и проведения эксперимента по контролю качества лабораторного исследования. Анализ полученных результатов по контролю качества лабораторного исследования. Статистические методы и критерии проверки выдвинутых гипотез. Освоение одного из методов лабораторного исследования в КДЛ. Освоить методы внутрилабораторного контроля качества для выбранного метода лабораторного исследования.

Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|--|---|-------|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и | ОПК-3.1. Знает: ОПК-3.1.1. Знает средства измерения | – структуру лабораторий; принципы взаимодействия | – | – | | + | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|--|--|
| лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | медицинского назначения; ОПК-3.1.2. Знает принципы работы специализированного диагностического оборудования; | лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – средства измерения медицинского назначения; | | | | | |
| | ОПК-3.2. Умеет: ОПК-3.2.1. Умеет применять на практике специализированное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести контроль качества лабораторного исследования; – применять на практике лабораторное диагностическое оборудование для оценивания состояния организма человека; | – | | | |
| | ОПК-3.3. Владеет: ОПК-3.3.1. Владеет навыками работы на специализированном диагностическом оборудовании для решения профессиональных задач | – | – | – работы на лабораторном диагностическом оборудовании; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; – написания отчета о проделанной работе. | – | | |
| ПК-1. Способен | ПК-1.1. Знает: | – структуру | – | – | + | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|
| выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно- биологические и гематологические лабораторные исследования | ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико- диагностических и химико- токсикологическ их лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическо м, аналитическом и постаналитическ ом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории | лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – материально- техническое оснащение различных типов КДЛ; – основную нормативно- инструктивную, техническую регламентирующ ую документацию; – санитарно- гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинико- диагностической лаборатории; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – источники вне- и внутрилабораторн ых погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – правила оформления медицинской документации; | | | | | |
| | ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных | – | – пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – организовать | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|
| | <p>протоколов исследований; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию; ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p> | | <p>безопасную работу на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; – провести контроль качества лабораторного исследования; – анализировать результаты лабораторных исследований; – анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; – оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; – разработать схему постановки и проведения определенного вида исследования в КДЛ; – оформлять медицинскую документацию;</p> | | | | |
| | <p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на</p> | - | - | <p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – ведения документации, регламентированной в лабораториях; – дезинфекция и стерилизация лабораторной посуды; – утилизация отходов согласно регламентирующим документам; – работы на лабораторном диагностическом оборудовании; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей</p> | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|---|
| | <p>всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.</p> | | | <p>(глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; – написания отчета о проделанной работе.</p> | | | |
| <p>ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований</p> | <p>ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p> | <p>– основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинико-диагностической лаборатории; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ;</p> | – | – | | | + |
| | <p>ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом</p> | – | – | <p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести контроль качества лабораторного исследования; – анализировать</p> | | | |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|
| | ом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. | | результаты лабораторных исследований; – анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; – оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; | | | |
| | ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. | – | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работы на лабораторном диагностическом оборудовании; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; | | |
| ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии. | ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает принципы обеспечения прослеживаемости результатов | – основную нормативно-инструктивную, техническую регламентирующую документацию; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – виды вариации результатов клинических лабораторных | – | – | | + |

| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|
| | измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований. | исследований, принципы получения референтных величин; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов. | | | | | |
| | ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологическо й и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований. | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – провести контроль качества лабораторного исследования; – анализировать результаты лабораторных исследований; – анализировать ошибки при выполнении лабораторных исследований и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов; – оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала. | – | | | |
| | ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологическо й и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; | – | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – работы на лабораторном диагностическом оборудовании; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований. | | | билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов; – ведения документации, регламентированной в лабораториях. | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|--|---|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | Выполнение клинических лабораторных исследований | A/01.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований | Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах | A/02.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии. | Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований | A/04.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 8 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕ, из них 72 часа контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов целостной системы современных знаний и представлений о принципах и методах проведения научных исследований, а также практических навыков и умений, необходимых для применения этих методов в будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

– формирование теоретических представлений о принципах проведения научных биомедицинских исследований и представлений об их методологии;

- формирование практических навыков и умений для планирования и проведения научных экспериментов;
- формирование практических навыков и умений для анализа экспериментальных данных, полученных в ходе научного исследования.

Содержание практики

Модуль 1. Планирование и организация научного исследования.

Методология и методы научного познания. Материально-техническая база современной науки. Научные идеи и гипотезы. Научный метод и научный эксперимент, как необходимые инструменты проверки научных гипотез. Основные вопросы и задачи планирования и организации научных экспериментов. Этапы научной работы: планирование и организация исследований и их теоретический анализ. Цели и задачи на этапе планирования. Определение путей и методов их решения. Поиск научной информации. Работа с базами данных и поисковыми системами. Принципы и методы анализа полученной научной информации. Понятия о преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах эксперимента. Этические аспекты проведения исследований с участием лабораторных животных и людей. Методы получения анализируемых образцов. Особенности получения и хранения биологических образцов. Выбор оптимальных препаративных и аналитических методов для решения поставленных задач научного исследования. Дизайн исследования и его обоснование, принципы включения и исключения в биомедицинских исследованиях.

Модуль 2. Проведение научных экспериментов и анализ полученных данных.

Создание рабочего протокола научного эксперимента. Подготовка рабочего места, оборудования, реагентов и расходных материалов. Принципы надлежащей лабораторной и надлежащей клинической практики. Материальное обеспечение проведения эксперимента. Качественный и количественный анализ. Систематизация полученных экспериментальных данных. Статистическая обработка данных эксперимента. Изображение в наглядном виде результатов исследования. Правила и требования к оформлению научных публикаций. Публичное представление результатов научного исследования.

Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|--|--|---|-------|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов | - принципы поиска и анализа научной литературы для планирования и организации экспериментальных работ; - правила и требования к оформлению научных публикаций, докладов и презентаций. | - | - | | + | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|---|
| | проектной деятельности. | | | | | | |
| | УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию. | - | - обосновать актуальность научного исследования; - сформулировать цели и задачи научного исследования; - оформлять научные публикации, включая иллюстрации, таблицы и библиографические списки. | - | | | |
| | УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации; УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. | - | - | - вести лабораторные записи в соответствии с принципами надлежащей лабораторной и надлежащей клинической практики; - приемами аннотирования и реферирования текста; - методами и инструментами поиска необходимой научной информации. | | | |
| ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое | ОПК-4.1. Знает: ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований; ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях. ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1 | - основные методологические приемы, необходимые для успешного применения научных методов в современных биомедицинских исследованиях. | - | - | | | + |
| | | - | - спланировать и организовать | - | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|---|
| здравоохранение. | Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных. | | проведение научного исследования; - оценивать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты. | | | | |
| | ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования; ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях. | - | - | - методами проведения базовых научных исследований; - методами статистической обработки экспериментальных данных. | | | |
| 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. | ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека; ОПК-5.1.2. Знает методы, используемые для оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | - теоретические основы различных методов исследований. | | | | | |
| | ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека. | - | - применять приемы работы с биологическим материалом. | | | | + |
| | ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | - | - | - методами оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | | | |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных | ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические | - правила техники безопасности и работы в научно- | | | | | + |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|----------|--|--|--|
| <p>биомедицинских исследований.</p> | <p>основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем; ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико-биологического эксперимента; ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий.</p> | <p>исследовательских лабораториях с реактивами и приборами; - принципы работы с современным лабораторным и аналитическим оборудованием.</p> | | | | | |
| | <p>ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-биологические методы исследования; ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных исследований в области</p> | <p>-</p> | <p>- выбирать наиболее оптимальные методы достижения поставленных целей и задач.</p> | <p>-</p> | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|
| | <p>исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения;</p> <p>ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения;</p> <p>ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.</p> | | | | | | |
| | <p>ПК-9.3. Владеет:</p> <p>ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека.</p> | - | - | - поиска и критического анализа современной актуальной информации в области трансляционной медицины. | | | |

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|---|---|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований | Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/01.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |
| ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок | Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/02.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 10 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПОМОЩНИК ВРАЧА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ))»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕ, из них 72 часа контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями и трудовыми функциями в области лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и приобретения начального опыта практической работы по профессии.

Задачи практики:

- изучить структуру работы клинико-диагностической лаборатории, ознакомиться с основной литературой и законодательными актами, регулирующими создание и работу лабораторной службы в ЛПУ;
- ознакомиться с обязанностями врача клинической лабораторной диагностики;
- освоение правил безопасной работы при проведении исследований в клинико-диагностической лаборатории;
- овладение навыками работы с современным лабораторным оборудованием;
- овладеть навыками выполнения различных видов лабораторных исследований;
- освоение правил контроля качества лабораторных исследований;
- закрепление навыков статистической обработки данных;
- освоение ведения лабораторной документации.

Содержание практики

Модуль 1. Организационная структура лабораторной службы и ее правовые аспекты. Санитарно-противоэпидемический режим. Основные этапы и стандартизация лабораторных исследований. Метрологическое обеспечение измерений в КДЛ. Контроль качества.

Знакомство со структурой подразделений клинико-диагностической лаборатории лечебно-профилактического учреждения. Организация рабочих мест и техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории. Санитарно-противоэпидемический режим в КДЛ. Организация работы сотрудников клинико-диагностической лаборатории. Статистическая информация и учет. Централизация клинических лабораторных исследований. Автоматизированная система управления. Основные этапы и стандартизация лабораторных исследований. Преаналитический этап. Аналитический этап. Метрологическое обеспечение измерений в КДЛ. Организация контроля качества лабораторных исследований.

Модуль 2. Современные методы и технологии лабораторных исследований.

Освоение современных технологий лабораторных исследований. Общеклинические исследования крови и мочи. Цитологические исследования. Исследование системы гемостаза. Определение групп крови и резус-фактора. Биохимические методы исследования в КДЛ.

Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|--|---|-------|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические | ОПК-2.1. Знает: ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности | – основные правила и методы лабораторных исследований в | – | – | | + | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|--|
| состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований | <p>функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии; ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваниях; ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p> | <p>лабораториях ЛПУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования; – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; – методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного; | | | | | |
| | <p>ОПК-2.2. Умеет: ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем организма человека при физиологическо</p> | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>м состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний; умеет интерпретировать результаты исследования.</p> | | <p>лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;</p> <ul style="list-style-type: none"> – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; | | | | |
| | <p>ОПК-2.3. Владеет: ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p> | - | - | <ul style="list-style-type: none"> – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|--|
| | | | | гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; | | | |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на | – структуру лабораторий; принципы взаимодействия лабораторной службы с другими подразделениями ЛПУ; – материально-техническое оснащение различных типов КДЛ; – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клиничко-диагностической лаборатории; – основные правила и методы лабораторных | – | – | | + | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|----------|--|--|--|
| | <p>преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории</p> | <p>исследований в лабораториях ЛПУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления медицинской документации; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; – современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования; – ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения; | | | | | |
| | <p>ПК-1.2. Умеет реализовать знания современных</p> | <p>–</p> | <p>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой,</p> | <p>–</p> | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|
| | <p>лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий. ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию. ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p> | | <p>сеть Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – организовать безопасную работу в лаборатории; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ;</p> | | | | |
| | <p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности и при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения</p> | – | – | <p>– основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой приготовления реактивов, производить необходимые расчеты; – техникой изготовления микропрепаратов; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов</p> | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | <p>стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.</p> | | | <p>исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; – алгоритмами лабораторной диагностики при различных заболеваниях; – ведения</p> | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---|--|
| | | | | документации, регламентированной в лабораториях; – написания отчета о проделанной работе | | | |
| ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований | ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований. | – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинко-диагностической лаборатории; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости; – правила проведения преаналитического этапа: сбора, | – | – | | + | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|--|
| | | <p>хранения и транспортировки биоматериала;</p> <ul style="list-style-type: none"> – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – современные методы различных видов лабораторного анализа (гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, общеклинических исследований) и принципы работы диагностического оборудования применяемого при данных методах исследования; | | | | | |
| | <p>ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; ПК-2.2.2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.</p> | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – анализировать и интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований; | – | | | |
| | <p>ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками</p> | – | – | – | – выполнение биохимических методов исследования: на | | |

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|--|
| | <p>организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; ПК-2.3.2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.</p> | | | <p>основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов;</p> | | | |
| <p>ПК-3. Способен освоить и внедрить в практику новые методы клинических лабораторных исследований</p> | <p>ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; ПК-3.1.2. Знает аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; ПК-3.1.3. Знает методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей</p> | <ul style="list-style-type: none"> – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – основные правила и методы лабораторных исследований в лабораториях ЛПУ; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; – средства измерения медицинского назначения; – организацию контроля качества лабораторных исследований; – методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы получения референтных величин; – источники вне- и внутрилабораторных погрешностей, классификация ошибок, стандартизация преаналитической и аналитической фазы лабораторного исследования; – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической | – | – | + | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|
| | | <p>значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала | | | | | |
| | <p>ПК-3.2. Умеет:</p> <p>ПК-3.2.1. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования;</p> <p>ПК-3.2.2. Умеет разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований.</p> | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – провести пробподготовку крови и мочи к исследованию; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; | – | | | |
| | <p>ПК-3.3. Владеет:</p> <p>ПК-3.3.1. Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования;</p> <p>ПК-3.3.2. Владеет навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.</p> | – | – | <ul style="list-style-type: none"> – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования: на основании контрольных сывороток | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|---|--|
| | | | | <p>измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), с оценкой полученных результатов, статистической обработкой, составлением контрольных карт и формированием выводов;</p> <p>– выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов;</p> <p>– выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов;</p> <p>– методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата;</p> <p>– методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов;</p> <p>– интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</p> | | | |
| <p>ПК-4. Способен оценить соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ</p> | <p>ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; ПК-4.1.2. Знает концепцию референтных интервалов; ПК-4.1.3. Знает</p> | <p>– методику расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей; – виды вариации результатов клинических лабораторных исследований, принципы</p> | – | – | | + | |

| | | | | | | | |
|-------------|--|---|--|--|--|--|--|
| метрологии. | <p>принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.</p> | <p>получения референтных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований; влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов; – диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях; – методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного; | | | | | |
| | <p>ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; ПК-4.2.2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.2.3. Умеет оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.</p> | – | <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; | – | | | |
| | <p>ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; ПК-4.3.2. Владеет навыками оценки влияния непатологической</p> | – | – | <ul style="list-style-type: none"> – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с | | | |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|
| | <p>й и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований; ПК-4.3.3. Владеет навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований.</p> | | <p>оценкой и интерпретацией результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|--|
| ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории | ПК-5.1. Знает: ПК-5.1.1. Знает принципы и методы управления персоналом; ПК-5.1.2. Знает должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.1.3. Знает требования охраны труда, основы личной безопасности и социально-психологические методы воздействия на интересы коллектива и личности. | – функции и организация работы сотрудников клинко-диагностической лаборатории; – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – санитарно-гигиенические требования и технику безопасности при работе в лаборатории; – меры безопасности и правила поведения при аварийных ситуациях в клинко-диагностической лаборатории; – правила эксплуатации лабораторной аппаратуры; | – | – | | | |
| | ПК-5.2. Умеет: ПК-5.2.1. Умеет организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.2. Умеет производить внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.2.3. Умеет обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям. | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – организовывать деятельность медицинского персонала лаборатории; – пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; – приготовить реактивы, производить необходимые расчеты; – работать с аттестованными контрольными материалами (сыворотка, плазма) по внутрилабораторному контролю качества с составлением контрольных карт; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных | – | – | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | патологиях; – оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ | | | | |
| | ПК-5.3. Владеет: ПК-5.3.1. Владеет методами управления персоналом; ПК-5.3.2. Владеет навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории; ПК-5.3.3. Владеет навыками контроля выполнения, находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима. | | | | | | – основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях; – техникой приготовления реактивов, производить необходимые расчеты; – техникой изготовления микропрепаратов; – техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов; – выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов; – выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов; – выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|--|---|
| | | | | окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов; – методами изучения системы гемостаза с оценкой и интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; | | | |
| ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики | ПК-7.1. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации. | – директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении; – диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов; – алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях. | – | – | | | |
| | ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата; ПК-7.2.2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонализации пациента и аналитических технологий получения результата. | – | – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; – анализировать и интерпретировать результаты исследований биологического материала в норме и при различных патологиях; – разрабатывать диагностические алгоритмы при различных заболеваниях с учетом аналитических технологий | – | – | | + |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------|---|--|--|--|
| | | | получения результата. | | | | |
| | <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <p>ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных;</p> <p>ПК-7.3.2. Владеет навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей;</p> <p>ПК-7.3.3. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов;</p> <p>ПК-7.3.4. Владеет навыком постановки лабораторного диагноза.</p> | | | <p>– основными лабораторными методами исследования, применяемых в лечебно-профилактических учреждениях;</p> <p>– техникой микроскопирования нативных и окрашенных микропрепаратов из различных биологических материалов с оценкой и интерпретацией результатов;</p> <p>– выполнение биохимических методов исследования при заболеваниях почек, печени, поджелудочной железы, сахарном диабете, сердечно-сосудистой системы; на основании контрольных сывороток измерение показателей (глюкозы, билирубина, АлТ, АсТ, креатинкиназы, холестерина, общего белка, альбумина), интерпретация результатов;</p> <p>– выполнения общего анализа мочи с изучением физико-химических свойств и микроскопией осадка мочи с оценкой, и интерпретацией результатов;</p> <p>– выполнение гематологических методов исследования (подготовка мазков крови и их окраска, подсчет лейкоформулы, СОЭ, подсчет тромбоцитов, работа на гематологическом анализаторе) с оценкой и интерпретацией результатов;</p> <p>– методами изучения системы гемостаза с оценкой и</p> | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | | интерпретацией результата; – методами определения групп крови и резус фактора с оценкой и интерпретацией результатов; – интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов; – алгоритмами лабораторной диагностики при различных заболеваниях. | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|--|---|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования | Выполнение клинических лабораторных исследований | A/01.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований | Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах | A/02.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований | Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенных для их выполнения | A/03.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии. | Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований | A/04.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| ПК-5. Способен организовывать и управлять деятельностью подчиненного медицинского персонала лаборатории | Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории | A/05.7 | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований | A |
| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики | |
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование | B/01.8 | Консультирование медицинских работников и пациентов | B |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|--|
| клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики | по медицинским работникам и пациентов | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|--|

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой – 10 семестр.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)»

Место практики в структуре ОП: Блок 2, обязательная часть.

Общая трудоемкость практики составляет 12 ЗЕ, из них 300 часов контактной работы обучающегося с преподавателем.

Цель практики: развитие навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач и необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности врача-биохимика.

Задачи практики:

- Формирование профессионального научно-исследовательского мышления практикантов, формирование у них четких представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения.

- Формирование способности к самостоятельной постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию.

- Формирование умений и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных данных.

- Развитие навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими литературными данными; обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.

- Развитие навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий.

Содержание практики

Модуль 1. Определение направления планируемых научных исследований.

Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Методы сбора, анализа, систематизации и обобщения научной информации. Анализ данных литературы по соответствующему научному направлению исследований. Обоснование актуальности планируемых научных исследований. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования. Основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований.

Модуль 2. Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического материала.

Основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований. Критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Правила сбора биологического материала. Работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований.

Модуль 3. Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования

Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных

литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.

Модуль 4. Представление результатов научного исследования

Виды представления полученных результатов. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.

Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

| Результаты освоения ОП (компетенции) | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по практике | | | Уровень усвоения | | |
|---|--|---|--|---------------------------------|------------------|----------------|--------------|
| | | Знать | Уметь | Иметь навык (опыт деятельности) | Ознакомительный | Репродуктивный | Продуктивный |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Знает: УК-2.1.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; УК-2.1.2. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; УК-2.1.3. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности. | - основы планирования проектной работы для медико-биологических 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 результатов проектной деятельности | - | - | | | |
| | УК-2.2. Умеет: УК-2.2.1. Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.2.2. Умеет рассчитывать сроки выполнения и формировать план-график реализации проекта; УК-2.2.3. Умеет планировать необходимые для реализации проекта ресурсы, | - | - формулировать гипотезу, цели и задачи исследовательского проекта; - определять объем необходимых исследований и составлять план-график работ. - составлять перечень необходимого оборудования и реагентов для выполнения проекта. - вести лабораторный журнал - анализировать полученные экспериментальные результаты. | - | - | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|---|--|
| | в том числе с учетом их заменяемости; УК-2.2.5. Умеет вести, проверять и анализировать проектную документацию. | | | | | | | |
| | УК-2.3. Владеет: УК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; УК-2.3.2. Владеет навыком ведения проектной документации; УК-2.3.3. Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. | - | - | | | - представления результатов в форме отчетов, тезисов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. - навыком ведения проектной документации; - письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования | | |
| ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | ОПК-4.1. Знает: ОПК-4.1.1. Знает методологию и методы научных исследований; ОПК-4.1.2. Знает статистические методы, используемые в биомедицинских исследованиях. | - методологию и методы научных исследований; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных | | | | | | |
| | ОПК-4.2. Умеет: ОПК-4.2.1 Умеет определять проблематику научного исследования и его планирование; формулировать выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение ОПК-4.2.2. Умеет провести статистический анализ биомедицинских данных. | - | - обосновывать актуальность выполняемой работы; - формулировать цель, определять задачи исследований; - анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования - проводить статистический анализ биомедицинских данных. | | | | | |
| | ОПК-4.3. Владеет: ОПК-4.3.1. Владеет методами научного исследования; | - | - | | | | - подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; - сбора фактического | |

+

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--|---|
| | ОПК-4.3.2. Владеет статистическими методами, используемыми в биомедицинских исследованиях. | | | материала по теме исследования; - методами обработки полученных данных | | | |
| 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 | ОПК-5.1. Знает: ОПК-5.1.1. Знает биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека; ОПК-5.1.2. Знает методы, используемые для оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | - биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека - современные подходы к изучению и оценке биохимического и физиологического состояния клетки. - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. | - | - | | | |
| | ОПК-5.2. Умеет: ОПК-5.2.1. Умеет оценить биохимические и физиологические процессы, происходящие в клетке человека. | - | - | - описывать, характеризовать и оценивать биохимические процессы, протекающие в клетке. | | | + |
| | ОПК-5.3. Владеет: ОПК-5.3.1. Владеет методами для оценки биохимического и физиологического состояния клетки. | - | - | - работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям - анализа и интерпретации результатов измерений для оценки биохимического и физиологического состояния клетки | | | |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований | ПК-8.1. Знает: ПК-8.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных наук; ПК-8.1.2. Знает методологические принципы изучения живых систем; ПК-8.1.3. Знает принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; ПК-8.1.4. Знает принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения научного медико- | - принципы и лабораторные технологии современных фундаментальных и прикладных исследований. - правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях, правила работы с реактивами и приборами. - основы планирования биологического эксперимента - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач | - | - | | | + |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | биологического эксперимента; ПК-8.1.5. Знает основы обработки медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий. | | | | | | |
| | ПК-8.2. Умеет: ПК-8.2.1. Умеет формулировать задачи, определять объекты фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии и использовать современные медико-биологические методы исследования; ПК-8.2.2. Умеет применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; ПК-8.2.3. Умеет интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований в области медицины и биологии. | - | - формулировать цели и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - использовать адекватные поставленным целям методы статистической обработки экспериментальных данных - анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования | - | | | |
| | ПК-8.3. Владеет: ПК-8.3.1. Владеет навыками обоснования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.2. Владеет навыками планирования фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии; ПК-8.3.3. Владеет навыками проведения фундаментальных научных исследований и | - | - | - сбора фактического материала по теме исследования; - статистической обработки полученных экспериментальных данных; - анализа полученных результатов исследования - работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям - анализа и интерпретации результатов измерений | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| | разработок в области медицины и биологии, анализа полученных результатов; ПК-8.3.4. Владеет навыками интерпретации полученных результатов научного исследования. | | | | | | | |
| ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок | ПК-9.1. Знает: ПК-9.1.1. Знает теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин; ПК-9.1.2. Знает этиологию и патогенез заболеваний человека; ПК-9.1.3. Знает принципы доказательной медицины; ПК-9.1.4. Знает методы статистического анализа. | - основные понятия и методические основы в области медико-биологических наук - принципы и лабораторные технологии современных фундаментальных и прикладных исследований. - основы планирования биологического эксперимента - критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач; - принципы доказательной медицины | - | - | | | | |
| | ПК-9.2. Умеет: ПК-9.2.1. Умеет выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний, оценку эффективности лечения; ПК-9.2.2. Умеет выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения; ПК-9.2.3. Умеет подготавливать предложения по дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на | - | - работать с научными информационными системами, тематически-ми информационными сайтами, базами научных данных; - систематизировать, анализировать, обобщать информацию; - выбирать значимые лабораторные показатели диагностики заболеваний и эффективности лечения; - обосновывать актуальность выполняемой работы; - формулировать цели и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования. - анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по | - | - | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|---|--|--|--|
| | сохранение жизни и здоровья человека. | | результатам исследования | | | | |
| | ПК-9.3. Владеет: ПК-9.3.1. Владеет навыками проведения прикладных и поисковых научных исследований и разработок, реализации полученных результатов, направленных на сохранение жизни и здоровья человека. | - | - | - подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; - формулирование цели и задач исследования; - работы на лабораторном оборудовании, соответствующем целям исследования; - сбора фактического материала по теме исследования | | | |

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций согласно профстандарту

| Компетенция | Трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | | Обобщенная трудовая функция согласно профстандарту 02.018 Врач-биохимик | |
|---|---|--------|---|-----|
| | Наименование | Код | Наименование | Код |
| ПК-8. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований | Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/01.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |
| ПК-9. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок | Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии | D/02.7 | Проведение исследований в области медицины и биологии | D |

Промежуточная аттестация: зачет – 12 семестр.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, Поройский Сергей Викторович, Проректор по образовательной деятельности

01.09.23 16:39 (MSK)

Сертификат 3D6AE894C183A76F037068110D5C935B