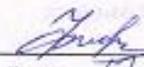
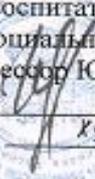


федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой

СОГЛАСОВАНО  
Проректор по учебно-  
методической работе и  
связям с общественностью  
профессор Т.А. Федорина

  
«14» \_\_\_\_\_ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ЦКМС  
Первый проректор –  
проректор по учебно-  
воспитательной  
и социальной работе  
профессор Ю.В. Шукин

  
«14» \_\_\_\_\_ 2016г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

наименование: **Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности  
(лабораторные методы исследования в биохимии)**

**Шифр: П.2.В.2.**

Рекомендуется для направления подготовки

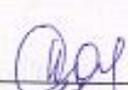
**06.06.01-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Специальность: **03.01.04 – Биохимия**

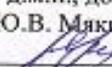
Уровень образования: **высшее образование – подготовка научно-педагогических кадров в  
аспирантуре**

Квалификация выпускника: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

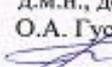
СОГЛАСОВАНО  
Проректор  
по научной  
и инновационной  
работе, д.м.н. профессор  
И.Л. Давыдкин

  
«30» \_\_\_\_\_ 2016г.

СОГЛАСОВАНО  
Председатель  
методической  
комиссии по естественно-  
научным и математическим  
дисциплинам  
д.м.н., доцент  
Ю.В. Мякишева

  
«10» \_\_\_\_\_ 2016г.

Программа рассмотрена и  
одобрена на кафедральном  
заседании  
(протокол № 6,  
«10» \_\_\_\_\_ 2016г.)  
Зав. кафедрой  
д.м.н., доцент  
О.А. Гусева

  
«10» \_\_\_\_\_ 2016г.

Самара 2016

Программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки, направленности (специальности) 03.01.04 – Биохимия, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 871 (с изм. и доп. от 30 апреля 2015 г.), паспортом научной специальности «Биохимия», приказом Минобрнауки РФ от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», учебным планом подготовки аспиранта по направлению подготовки 06.06.01- Биологические науки, научной специальности 03.01.04 - Биохимия

**Составители рабочей программы:**

<b>З.д.н. РФ, д.м.н., профессор</b>	<b>Гильмиярова Фрида Насыровна</b>
<b>Д.м.н., профессор</b>	<b>Радомская Виктория Марковна</b>
<b>Д.м.н., доцент</b>	<b>Гусякова Оксана Анатольевна</b>
<b>Д.м.н., доцент</b>	<b>Мякишева Юлия Валерьевна</b>

**Рецензенты:**

1. Кретьева И.Г., заведующая кафедрой безопасности жизнедеятельности ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» доктор медицинских наук, профессор (научная специальность 03.01.04 – Биохимия);
2. Аввакумова Надежда Петровна - заведующая кафедрой общей, бионеорганической и биоорганической химии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России доктор биологических наук, профессор (научная специальность 03.01.04 – Биохимия).

## **1. Вид и тип практики, формы, время и место проведения.**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии) осуществляется на 3-ем году обучения в аспирантуре в 5-м семестре у аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, научной специальности 03.01.04 – Биохимия в г. Самара после завершения освоения ими обязательной дисциплины «Биохимия». Практика проводится на базе клинично-диагностической лаборатории Клиник СамГМУ.

Способ проведения практики – стационарная.

Объем практики – 108 часов.

Работа аспиранта по практической программе осуществляется в отделах различного профиля лаборатории в присутствии компетентного и высококвалифицированного персонала.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

**Цель** проведения практики – профессионально-практическая подготовка аспирантов, ориентированная на углубление теоретической подготовки и закрепление у аспирантов практических умений и компетенций по лабораторным методам в биохимии, ознакомление с организацией работы лабораторий лечебно-профилактических учреждений.

### **Задачи практики:**

- овладение способностью использовать на практике методы лабораторных исследований;
- использование фундаментальных знаний в области биохимии для освоения основных принципов проведения биохимических исследований;
- применение системного подхода к анализу медицинской информации, результатов современных лабораторных исследований в биохимии;
- применение требований техники при проведении биохимических исследований;
- владение современными диагностическими, социально-гигиеническими методами сбора и медико-статистического анализа информации о показателях метаболизма и функционирования организма человека в норме и патологии;
- изучение современной научно-медицинской информации по тематике биохимии и освоение современных теоретических и экспериментальных методов исследования.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

### ***общепрофессиональных:***

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

### ***профессиональных:***

- способность и готовность определять предмет исследования, проблемы, задачи, имеющие актуальное теоретическое и прикладное значение, методологию исследования – выбрать наиболее эффективный методический подход для решения поставленных задач (ПК-1),
- способность и готовность выбрать современные высокоспецифичные методы биохимического анализа, адекватные решению поставленных задач (ПК-2);
- способность и готовность к формированию системного подхода к анализу информации, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность и готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей и знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-4);

- способность использовать методы поиска, обработки и использования информации в области биологических наук, проводить системный анализ медицинской информации в области биохимии и биологии, базирующийся на принципах доказательной медицины, статистический анализ результатов экспериментальной и научно-практической деятельности (ПК-5);
- способность публичной речи, ведения дискуссии и полемики в области биохимии, составление учебно-методических комплексов, презентаций, готовность к проведению занятий и чтению лекций по актуальным проблемам биохимии (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

### ***Планируемые знания, умения и навыки выпускника***

Формирование профессиональных компетенций по специальности 03.01.04 – «Биохимия» предполагает овладение системой следующих профессиональных знаний, умений, владений:

#### ***Аспирант должен***

##### ***Знать:***

- нормативную документацию, регламентирующую организацию проведения научных исследований в сфере биологии и биохимии (ОПК-1, ПК-5);
- теоретические основы организации и проведения научных исследований в области медико-биологических наук (ОПК-1, ПК-5);
- общие принципы построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов (ОПК-1, ПК-5,6);
- приёмы использования лабораторного оборудования в своём научном исследовании (ОПК-1);
- особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии (ПК-1,2,3,4);
- методологию проведения биохимических исследований (ПК-1,2,4,5,6).

##### ***Уметь:***

- планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере биохимии и биологии (ОПК-1, ПК-5);
- представить дизайн исследования в соответствии с критериями доказательной медицины (ОПК-1, ПК-5);
- выбирать и обосновывать методы научных исследований в сфере биологических наук адекватно цели и задачам исследования (ОПК-1, ПК-1,5);
- использовать лабораторное оборудование в своём научном исследовании (ОПК-1);
- подбирать методы и средства обучения адекватные целям обучения (ОПК-1, ПК-6);
- пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности (ПК-1,3,4);
- работать на высокотехнологичном лабораторном оборудовании (ПК-1,2,3,4).

##### ***Владеть:***

- навыками использования современного лабораторного оборудования, современных методов проведения исследований (ОПК-1);
- технологиями планирования и проектирования научных исследований, в том числе междисциплинарных (ОПК-1, ПК-4,5);
- самостоятельного проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биологических наук (ОПК-1, ПК-5);
- навыками использования современного лабораторного диагностического оборудования (ОПК-1);

- навыками организации и проведения учебных занятий, в том числе с использованием лабораторных методов исследования (ОПК-1, ПК-6);
- навыками постановки экспериментов *in vivo*, *in vitro*, *ex vivo* (ПК-1,2,4);
- методами получения субклеточных органелл: митохондрии, ядра, эндоплазматический ретикулум, цитозоль (методы щадящей и жесткой дезинтеграции тканей, дифференциального центрифугирования) (ПК-1,2,4);
- методами белковой химии - экстракция, разделение и очистка белков (высаливание, гель-фильтрация, хроматография и ее виды, электрофорез и его виды, изоэлектрическое фокусирование и др.) (ПК-1,2,3,4);
- методами выделения и очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки (ПК-1,2,3);
- методами иммунохимии (иммуноэлектрофорез, иммуноферментный анализ), люминисцентные методы анализа (ПК-2,4);
- физико-химическими и оптическими методами исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия) (ПК-1,3,4);
- методическими принципами анализа липидов (экстракция, газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, методы детекции и др.) (ПК-1,2,3);
- навыками описания микробиологических особенностей препаратов, анализа и оценки результатов микробиологических исследований (ПК-1,2,3,4).

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии)» реализуется во время обучения в аспирантуре, относится к блоку 2 Практики П.2 В.2 ФГОС ВО посредством формирования программы подготовки на базе клинко-диагностической лаборатории Клиник СамГМУ, кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой.

Практике предшествует освоение аспирантами обязательной дисциплины «Биохимия», выполнение научных исследований в области биохимии.

Настоящая рабочая программа устанавливает необходимый объем знаний и умений аспиранта в области «Практика по получению проф. умений и опыта профессиональной деятельности (лабораторные методы исследования в биохимии)», соответствует специальности 03.01.04 – Биохимия.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами при прохождении практики, формируют более глубокое понимание и освоение всех аспектов практической деятельности в области биохимии, необходимы для завершения выполнения научных исследований, их обобщения и анализа; а также для подготовки к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

### 3. Объем практики и виды работ

Общая трудоемкость клинической практики составляет 108 часов 3 зачетные единицы.

Вид работы	Всего часов
<b>Практические работы (всего), в том числе</b>	<b>108</b>
Практические занятия (ПЗ)	72
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	<b>33</b>
Оформление дневника практики	33
<b>Вид промежуточной аттестации – зачет (с предоставлением отчета о практике)</b>	<b>3</b>

<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>108</b>
часов	108
зачетных единиц	3

## 5. Содержание практики

### Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела	Коды компетенций	Трудоемкость (в час)	Формы текущего контроля
1	2	3	4	5	6
1.	Адаптационно производственный	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами охраны труда и пожарной безопасности при работе в биохимических лабораториях.</li> <li>Организация работы лаборатории (отделы лаборатории различного профиля; санитарно-противоэпидемический режим биохимического отдела).</li> </ul>	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	2  3	Проверка дневнико в учета выполняемой работы
2.	Производственно деятельностный	<ul style="list-style-type: none"> <li>техника взятия, обработки, хранения и транспортировки биоматериала; техника эксплуатации лабораторного оборудования; техника выполнения лабораторного исследования и интерпретацией результата;</li> <li>знакомство и осуществление основных лабораторных процедур: взвешивание на торсионных, аналитических весах; приготовление процентных, нормальных и молярных растворов необходимого объема и концентрации; работа с дозирующими устройствами, мерной посудой;</li> <li>формирование навыков построения калибровочных кривых для различных биохимических параметров, определение концентрации компонентов по оптической плотности с использованием калибровочных графиков, номограмм, расчетов по стандарту и фактору;</li> <li>формирование навыков работы на спектрофотометрах, автоматических биохимических, гематологических, гемостазиологических анализаторах, проведения электрофореза белков, навыков проведения хроматографии, гель-фильтрации, ИФА, ПЦР и интерпретации результатов;</li> <li>формирование навыков получения субклеточных органелл;</li> </ul>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	8  8  12  4	Проверка дневнико в учета выполняемой работы.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование навыков проведения физико-химических и оптических методов исследования;</li> <li>• формирование навыков описания микробиологических особенностей препаратов, анализа и оценки результатов микробиологических исследований.</li> <li>• знакомство с системой управления качеством лабораторных исследований.</li> </ul>		8 4 4	
3.	Итоговый	Оформление отчета по практике. Отчет по итогам выполнения заданий.		3	Защита отчета по практике

### 5.1. Перечень практических навыков по практике «Лабораторные методы исследования в биохимии»

№.	Умения и практические навыки	Уровень усвоения
1.	Взятие, обработка, хранение и транспортировка биоматериала	++++
2.	Эксплуатация лабораторного оборудования	+++
3.	Взвешивание на торсионных, аналитических весах	++++
4.	Приготовление процентных, нормальных и молярных растворов необходимого объема и концентрации	++++
5.	Работа с дозирующими устройствами, мерной посудой	++++
6.	Построение калибровочных кривых для различных биохимических параметров	++++
7.	Определение концентрации компонентов по оптической плотности с использованием калибровочных графиков, номограмм, расчетов по стандарту и фактору	++++
8.	Работа на спектрофотометре, проведение хроматографии, гель-фильтрации, интерпретация результатов	++++
9.	Работа на автоматических биохимических, гематологических, гемостазиологических анализаторах, проведение электрофореза белков, ИФА, ПЦР и интерпретации результатов	++
10.	Получение субклеточных органелл	++++
11.	Описание микробиологических особенностей препаратов, анализ и оценка результатов микробиологических исследований.	+++
12.	Проведение физико-химических и оптических методов исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия, флуориметрия, колориметрия)	+++
13.	Оценка качества лабораторных исследований	+++

Соответствие уровней усвоения:

- + теоретическое знание принципов лабораторных методов исследования;
- ++ участие в выполнении лабораторных исследований;
- +++ практическое выполнение лабораторных исследований под контролем;
- ++++ самостоятельное выполнение лабораторных исследований.

## 6. Форма отчетности по клинической практике

Отчетными документами при сдаче практики являются: отчет по практике, дневник практики, характеристика аспиранта с подписью заведующей лабораторией и печатью учреждения.

## 7. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практики

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в виде зачета, который выставляется на основании отчета аспиранта по практике, защиты дневника практики. По окончании аспиранту ставится оценка: зачтено/незачтено.

### Задания для конечного контроля знаний:

1. Общие и специфические пути катаболизма основных классов биологических соединений, их взаимосвязь, регуляция.
2. Особенности молекулярного обеспечения функций органов и систем организма в норме и патологии.
3. Основные биохимические показатели, характеризующие состояние белкового, углеводного, липидного, водно-минерального обменов.
4. Методология проведения биохимических исследований.
5. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и реактивами.
6. Техника взятия, обработки, хранения и транспортировки биоматериала.
7. Принципы проведения основных лабораторных процедур: взвешивание на торсионных и аналитических весах.
8. Приготовление процентных, нормальных и молярных растворов определенного объема и концентрации.
9. Принципы построения калибровочных кривых для биохимических параметров, определение концентрации компонентов по оптической плотности с использованием калибровочных графиков, номограмм, расчетов по стандарту и фактору.
10. Принципы и условия постановки экспериментов *in vivo*.
11. Принципы и условия проведения экспериментов *in vitro*.
12. Принципы и условия проведения экспериментов *ex vivo*.
13. Метод щадящей и жесткой дезинтеграции тканей для получения субклеточных органелл.
14. Принцип и этапы проведения дифференциального центрифугирования. Выделение митохондрий, ядра, эндоплазматического ретикулума, цитозоля.
15. Методы выделения и очистки белков, принципы, этапы осуществления высаливания, колоночной гель-фильтрации.
16. Хроматография и ее виды, область применения.
17. Методы выделения и очистки ферментов, идентификация гомогенности, контроль за степенью очистки.
18. Физико-химические методы исследования (рН-метрия, ионометрия, осмометрия, кондуктометрия): принцип, спектр и алгоритм определения показателей.
19. Принципы, этапы проведения и область применения оптических методов исследования (флуориметрия, спектрофотометрия, колориметрия).
20. Алгоритм работы на спектрофотометре и колориметре, принцип метода, интерпритация результатов.
21. Методы микробиологического исследования, принципы и этапы их проведения, оценка результатов микробиологического исследования.
22. Принципы работы на высокотехнологичном лабораторном оборудовании.
23. Автоматический биохимический анализатор, принцип метода, область применения.

24. Автоматический гематологический и гемостазиологический анализаторы, принцип методов, область применения.
25. Методы иммунохимии. Принцип и этапы проведения иммуноэлектрофореза, интерпретация результатов.
26. Иммуноферментный анализ, принцип метода, условия и этапы проведения, диагностическое значение.
27. Электрохемилюминесцентный метод исследования, принцип, алгоритм определения показателей, их диагностическое значение.
28. Методические принципы анализа липидов, этапы экстракции, очистки, детекции.
29. Газожидкостная хроматография, хроматография в тонком слое, этапы проведения, интерпретация результатов.
30. Полимеразная цепная реакция, принцип, этапы, область применения.
31. Оценка качества лабораторных исследований, нормативные акты, критерии, технология оформления необходимой документации.

**Критерии оценивания уровня знания и практических навыков аспиранта:**

Критерий (показатель)	Оценка
неправильный ответ на вопрос по отчету по практике; в дневнике описан неправильный алгоритм выполнения биохимических исследований, проводимых с нарушением правил техники безопасности;	«Неудовлетворительно»
неполный ответ, в том числе на вопрос по отчету по практике, требующий наводящих вопросов педагога; в дневнике описан верный алгоритм действий, последовательное, но неуверенное выполнение биохимического исследования;	«Удовлетворительно»
незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; неполный ответ на вопрос по отчету по практике; в дневнике описан правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение биохимического исследования;	«Хорошо»
комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; полный ответ на вопрос по отчету по практике, в дневнике описан правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение биохимического исследования.	«Отлично»

**8. Примеры оценочных средств текущего контроля практики, критерии оценивания**

Не предусмотрено

## 9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики

### 9.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Биохимия: учебник – 5-е изд., испр. И доп. – Электронный ресурс	Под ред. Е. С. Северина.	2015. – М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС	
2.	Биохимия: учебник Электронный ресурс	Под ред. Е. С. Северина	2014. – М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС	
3.	Биохимия: учебник. – 5-е изд., испр. И доп. Электронный ресурс	Под ред. Северина Е.С	2012.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС	
4.	Биохимия: учебник для студентов мед.вузов – 4-е изд.,испр.	Под ред. Е.С.Северина	2007. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, =	7	1
5.	Биохимия: учебник для студентов мед.вузов – 5-е изд.	Под ред. Е.С.Северина	2009. – М.: ГЭОТАР-Медиа	23	1
6.	Биохимия: учебник для студентов мед.вузов / - 5-е изд.,испр.и доп.	Под ред. Е.С.Северина	2008. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА	1	-
7.	Биохимия: учебник – 5-е изд., испр. И доп.	под ред. Е. С. Северина	2015. – М.: ГЭОТАР-Медиа	51	-

### 9.2. Дополнительная литература:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Биохимия : руководство к практическим занятиям. Электронный ресурс	Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова	2009.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС	
2.	Биохимия тканей и жидкостей полости рта: учебное пособие – 2-е издание. Электронный ресурс	Вавилова Т.П.	2011.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС	
3.	Биохимия с упражнениями и задачами. Электронный ресурс	Северин Е.С., Глухов А.И., Голенченко В.А. и др. / Под ред. Е.С.	2010.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС	

		Северина			
4.	Клиническая биохимия : учебное пособие [Электронный ресурс	Под ред. В.А. Ткачука	2008.- М.: ГЭОТАР-Медиа	ЭБС	
5.	Тестовые вопросы : Учеб.пособие для студентов мед.вузов	Д. М. Зубаиров [и др.] ; Под ред.Д.М.Зубаирова,Е.А.Пазюк.	2008. – М.: ГЭОТАР-Медиа	7	1
6.	Биохимия с упражнениями и задачами: учебник для вузов	Под ред. Е.С.Северина	2010. – М.: ГЭОТАР-Медиа	5	1
7.	Биохимия: Руководство к практ.занятиям:Учеб. Пособие для студентов учрежд.ВПО	Под ред. Н.Н.Чернова	2009. – М.: ГЭОТАР-Медиа	6	-
8.	Биологическая химия с упражнениями и задачами : учебник	С.Е. Северин [и др.] Под ред. С.Е.Северина	2011. – М.: ГЭОТАР-Медиа	5	-
9.	Биохимия с упражнениями и задачами : Учебник для студентов	Под ред. Е.С.Северина	2011. – М.: ГЭОТАР-Медиа	1	-
10.	Клиническая биохимия: учеб. Пособие для студентов мед. вузов- 3-е изд., испр. И доп.	В. Н. Бочков [и др.] под ред. В. А. Ткачука	2008. – М.: ГЭОТАР-Медиа,	40	-
11.	Биохимия человека. Т. 1: пер. с англ.	Р. ари [и др.] под ред. Л. М. Гиномдана	2009. – М.: Мир : БИНОМ. Лаб. Знаний	1	-
12.	Биохимия человека. Т. 2: пер. с англ.	Р. ари [и др.] под ред. Л. М. Гиномдана	2009. – М.: Мир : БИНОМ. Лаб. Знаний	1	-
13.	Наглядная биохимия: пер. с нем. – 4-е изд.	Кольман, Рем К.-Г. ; под ред. П. Д. Решетова, Т. И. Соркиной	2012. – М.: БИНОМ. Лаб. Знаний	1	-
14.	Биохимия: учебник для студентов вузов, обучающ. По напр. «Пед. Образование», профиль «Физ. Культура»	И. К. Проскурина	2012. – М.: Академия	5	-
15.	Лабораторное обеспечение	Под ред. Ф. Н. Гильмияровой	2014. – Самара:	201	5

	практических занятий по биохимии [Текст] : учеб.-метод. Пособие к практ. Занятиям – 3-е изд., испр. И доп.		Офорт		
16.	Биохимия: учеб. Пособие для студентов мед. вузов	Под ред. Ф. Н. Гильмияровой	2014. – Самара: Офорт	24	5
17.	Биохимия [Текст] : учеб. Пособие для студентов мед. вузов	Под ред. Ф. Н. Гильмияровой	2015. – Самара: Офорт	2	5

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении различных видов занятий используются общесистемное и прикладное программное обеспечение, в том числе:

- Программные средства общего назначения: текстовые редакторы; графические редакторы; электронные таблицы; Веб-браузеры (Microsoft Window, Microsoft Office, LibreOffice, Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox и т.д.);

### Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

#### **Базы данных, информационно-поисковые системы:**

<http://www.medstudy.narod.ru/>

<http://www.scsml.rssi.ru/>

[http://www.health-ua.com/news/;](http://www.health-ua.com/news/)

[http://medicine.itl.net.ua/poisk/medl-jour.HTM/;](http://medicine.itl.net.ua/poisk/medl-jour.HTM/)

[http://www.medscape.com/px/ur/info/;](http://www.medscape.com/px/ur/info/)

[http://novosti.online.ru/news/med/news/;](http://novosti.online.ru/news/med/news/)

Ресурсы Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) <http://elibrary.ru/>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.Scopus.Com>

<http://www.vidal.ru>

<http://www.book.ru/>

Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Book.ru» <http://www.annualreviews.org/> База данных электронных журналов AnnualReviews

Университетская информационная система Россия <http://www.cir.ru/index.jsp>,

Российская национальная библиотека ([www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)),

электронно-поисковая система PubMed ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)),

Медицинский видеопортал ([www.med-edu.ru](http://www.med-edu.ru)),

локальная библиотечная сеть СамГМУ,

Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины биохимия,

Электронная библиотечная система «ClinicalKey» издательства Elsevier,

База электронных ресурсов подписного агентства Конэк ([www.konekbooks.ru](http://www.konekbooks.ru)).

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Оборудование клиничко-диагностической лаборатории Клиник СамГМУ, биохимической лаборатории кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой.

## 23. Методические рекомендации по организации практики

### Нормативно-правовым основанием проведения практики являются:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Положение о целевой контрактной подготовке специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, утвержденное постановлением Правительства российской федерации от 19.09.1995 №942,
3. Приказ Минздрава России № 585 от 22.08.2013 «Об утверждении порядка участия обучающихся по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным образовательным программам в оказании медицинской помощи гражданам и в фармацевтической деятельности»,
4. Приказ Минздрава России № 620н от 03.09.2013 «Об утверждении порядка организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования»
5. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Самарской области №542 от 29.04.2011г. « Об организации проведения клинической практики в учреждениях здравоохранения и социального обслуживания населения Самарской области для обучающихся в ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России».

### Требования к оформлению отчетных документов представлены в приложении 1.

Преподаватель СамГМУ, курирующий практику аспирантов, составляет расписание работы и дежурств аспирантов по согласованию с руководством лечебного учреждения, осуществляет методическое руководство практикой, проведение инструктажа и контроль за ее прохождением в соответствии с утвержденной программой.

### 13. Лист изменений:

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись

**ДНЕВНИК**  
**Практики «Лабораторные методы исследования в биохимии»**

Аспирант \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Года обучения \_\_\_\_\_

Место прохождения практики:  
Клинико-диагностическая лаборатория Клиник СамГМУ  
Кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной  
диагностикой.

Время прохождения практики

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Руководитель практики – \_\_\_\_\_

Ответственный за практику \_\_\_\_\_

---

**I. Дневник**

(схема заполнения)

№ п/п дата	№ анализа	Метод исследования	Результат	Интерпретация результата

**II. Отчет.**

О проделанной работе

Аспирант \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Подпись Аспиранта \_\_\_\_\_

Оценка:

Подписи:

*главный врач*

*зав. лабораторией*

*куратор*

### III. Перечень практических навыков в период практики.

Умения, практические навыки и уровни освоения.

*I уровень* — уметь объяснить выбор метода исследования, знать принцип метода и алгоритм проведения исследования.

*II уровень* — выполнение исследований под контролем ответственного.

*III уровень* — выполнение исследования самостоятельно.

№.	Умения и практические навыки	Выполненное количество исследований	Уровень освоения	Подпись ответственного
1.	Взятие, обработка, хранение и транспортировка биоматериала			
2.	Взвешивание на торсионных весах			
3.	Взвешивание на аналитических весах			
4.	Приготовление процентных, нормальных и молярных растворов необходимого объема и концентрации			
5.	Работа с дозирующими устройствами, мерной посудой			
6.	Построение калибровочных кривых для различных биохимических параметров			
7.	Определение концентрации компонентов по оптической плотности с использованием калибровочных графиков, номограмм, расчетов по стандарту и фактору			
8.	Работа на спектрофотометре, интерпретация результатов			
9.	Проведение хроматографии, интерпретация результатов			
10.	Проведение гель-фильтрации, интерпретация результатов			
11.	Работа на автоматическом биохимическом анализаторе			
12.	Работа на автоматическом гематологическом анализаторе			
13.	Работа на автоматическом гемостазиологическом анализаторе			
14.	Проведение электрофореза белков			
15.	Принцип и этапы проведения ИФА, интерпретации результатов			
16.	Принцип и этапы проведения ПЦР,			

	интерпретации результатов			
17.	Получение субклеточных органелл: - митохондрии, - ядра, - эндоплазматический ретикулум, - цитозоль.			
18.	Проведение рН-метрии			
19.	Проведение ионометрии			
20.	Проведение осмометрии			
21.	Проведение кондуктометрии			
22.	Проведение флуориметрии			
23.	Проведение колориметрии			
24.	Проведение микробиологических исследований			
25.	Оценка качества лабораторных исследований			

**IV. Научно- и учебно-исследовательская работа аспирантов во время практики**  
(Характер выполняемой работы, ее оценка. Участие в научных конференциях поликлиники).

*Подпись ответственного  
Главный врач  
Ответственный за практику*

**VI. Характеристика.**

*Подпись руководителя \_\_\_\_\_  
Подпись главного врача \_\_\_\_\_*

Примечания. При написании характеристики должны быть отражены следующие показатели:

- а) уровень теоретической подготовки;
- б) владение практическими навыками;
- г) соблюдение основ деонтологии (взаимоотношения аспиранта с сотрудниками).

**VII. Замечания и пожелания аспиранта по практике «Лабораторные методы исследования в биохимии».**

