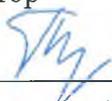


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шуматов Валентин Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.09.2021 17:07:01  
Уникальный программный ключ:  
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eefc019b18a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор

 /И. П. Черная /  
«21» 06 2018г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Б2.П.3 Научно-исследовательская практика

Вид практики производственная

учебная/производственная

Направление подготовки (специальность) 30.05.01 Медицинская биохимия

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная)

Трудоемкость практики 6 ЗЕТ/4 недели

(зачетных единиц/ неделях)

Форма проведения практики непрерывная

(непрерывная/ дискретная)

Способ проведения практики стационарная

(стационарная/выездная)

Кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии

При разработке рабочей программы производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательская практика в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности **30.05.01 Медицинская биохимия** (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2016 г. № 1013

2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «17» апреля 2018 г., Протокол № 4

1) Примерная программа производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательская практика \_\_\_\_\_ отсутствует \_\_\_\_\_

Рабочая программа производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательской практики одобрена на заседании кафедры КЛД, общей и клинической иммунологии, от «19» апреля 2018 г. Протокол № 11/ 17-18

Заведующий кафедрой



(Е.В. Просекова)

Рабочая программа производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательской практики одобрена УМС по специальностям факультета общественного здоровья от «19» июня 2018 г. Протокол № 5

Председатель УМС



(В.В. Скварник)

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой

должность



подпись

Просекова Е.В.

Ф.И.О.

доцент кафедры

должность



подпись

Сабынич В.А.

Ф.И.О.

## 1. Цель и задачи прохождения производственной практики **Б2.П.3 Научно-исследовательской практики**

2. **Цель** закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение умений, необходимых для использования медицинского оборудования и инструментария, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в объеме работы врача-биохимика путем непосредственного участия в деятельности медицинской организации, а также формирование и развитие компетенций, необходимых для выполнения трудовых действий в рамках трудовых функций Профессиональный стандарт 02.018 Врач-биохимик, утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.08.2017 г. № 613 н.

При этом **задачами** производственной практики **Б2.П.3 Научно-исследовательской практики** являются

- закрепление и углубление знаний работы с научной литературой и законодательно-нормативной базой для освоения правил и требований, регулирующих организацию и проведение научных исследований;

- развитие практических навыков подбора адекватных методов исследования на основе изучения правил проведения и контроля качества лабораторных исследований и участия в постановке и проведении лабораторных и экспериментальных исследований;

- развитие практических навыков применения правил и требований к проведению литературного обзора для определения актуальности проблемы

- формирование компетенций

- общекультурных ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,

- общепрофессиональных ОПК-1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности,

- профессиональных ПК-13 -способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности

## 2. Место производственной практики **Б2.П.3 Научно-исследовательской практики** в структуре ОПОП университета

2.1. Производственная практика **Б2.П.3 Научно-исследовательская практика** относится к базовой части блоку Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) учебного плана по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия. К освоению производственной практики **Б2.П.3 Научно-исследовательская практика** в качестве врач-биохимик допускаются обучающиеся, завершившие программу обучения 11 семестров.

2.2. Для освоения производственной практики **Б2.П.3 Научно-исследовательская практика** необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, учебной и производственной практиками:

№ п/п	Название дисциплины	Формируемые знания, умения и навыки
1.	<b>Общая и клиническая иммунология</b>	<b>Знания:</b> факторы окружающей среды, оказывающие влияние на здоровье и жизнедеятельность человека; характеристика различных факторов среды обитания; и механизмы их воздействия на организм человека; основы доказательной медицины в установлении причинно-следственных связей между

		<p>изменениями состояния здоровья и действием факторов среды обитания. Клинические и лабораторные методы исследования центральной нервной системы, органов дыхания, сердечнососудистой системы, крови, почек, ЖКТ и печени и их возможности при исследовании различных органов и систем.</p> <p><b>Умения:</b> осуществлять взятие биологического материала, определять последовательность необходимых лабораторных процедур, соблюдать правила аналитического этапа (технологии и методики лабораторных исследований); проводить лабораторные исследования, вести документацию, связанную с выполнением исследований; оценивать результаты лабораторных исследований; оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза; проводить комплексную оценку результатов лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референсных интервалов лабораторных показателей.</p> <p><b>Навыки:</b> интерпретация результатов иммунологических исследований, алгоритм выполнения, техника сбора и получения биологического материала для иммунологических исследований.</p>
2.	<b>Общая биохимия</b>	<p><b>Знания:</b> химическая природа и роль основных биомолекул, химические явления и процессы, протекающие в организме на молекулярном уровне; современные биохимические методы разделения и идентификации веществ; особенности химического состава и метаболизма различных тканей, органов и целостного организма; регуляция метаболических процессов.</p> <p><b>Умения:</b> использовать измерительное оборудование при выполнении биохимических исследований; объяснять причины нарушений метаболизма, механизмы действия лекарств, используемых при лечении конкретных болезней, выбирать оптимальные методы биохимической лабораторной диагностики, решать ситуационные задачи с целью формирования клинического мышления; определять в биологических жидкостях основные биохимические показатели для оценки состояния метаболизма (глюкозу, холестерин, общие липиды, мочевины, мочевую кислоту, креатинин, кальций, общий белок, билирубин, тимоловую пробу, активность ферментов АЛТ, АСТ в сыворотке крови; белок, глюкозу, кетоновые тела, мочевины, мочевую кислоту, креатинин в моче).</p> <p><b>Навыки:</b> методы спектрофотометрии и рефрактометрии; методы идентификации макромолекул; интерпретация результатов биохимических исследований с позиций оценки метаболизма (углеводов (глюкоза в крови и моче, глюкозотолерантный тест), липидов (кетонные тела в моче, холестерин, общие липиды, липопротеины крови), азотсодержащих соединений (мочевина, креатинин, мочевая кислота, билирубин в крови и моче), общего белка сыворотки, белковых фракций крови, отдельных белков (трансферрин, ферритин, СРБ, <math>\alpha</math>1-антитрипсин, <math>\alpha</math>2-макроглобулин, липопротеины, гаптоглобин, гемопексин, фибриноген, тромбин, антитромбин), ферментов (АЛТ, АСТ, ЩФ, КФК, ЛДГ, ГГТП, ГДГ).</p> <p>Ведение самостоятельной профессиональной деятельности; методы исследования основных показателей метаболизма в</p>

		<p>модельных биологических средах (сыворотка крови, моча).</p>
3.	<b>Молекулярная биология</b>	<p><b>Знания:</b> основные функциональные свойства биомолекул клетки, субклеточных органелл; важнейшие свойства и механизмы регуляции метаболизма углеводов, липидов, белков, аминокислот, нуклеотидов, биологическое значение витаминов; основы биоэнергетики, молекулярные механизмы образования субстратов для митохондриального и немитохондриального окисления; особенности метаболизма печени, системы крови, нервной, мышечной и др. структур организма; принципы биохимического анализа, диагностическое значение показателей крови и мочи у здорового человека.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать молекулярные механизмы поддержания гомеостаза в здоровом организме; объяснить способы обезвреживания токсических веществ; оценивать данные о химическом составе биологических жидкостей для характеристики нормы и признаков болезни.</p> <p><b>Навыки:</b> методы определения химического состава биологических жидкостей в клинической медицине; правила пользования микроскопической техникой</p>
4.	<b>Клиническая лабораторная диагностика. Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика</b>	<p><b>Знания:</b> общие вопросы организации лабораторной службы в стране; правила техники безопасности, противопожарной безопасности и охраны труда; основы трудового законодательства, внутреннего трудового распорядка; методика взятия капиллярной крови и других видов биоматериала; порядок и технологии проведения медицинских лабораторных исследований: цитологических, иммунологических, сложных молекулярно-генетических исследований, сложных биохимических исследований; принципы высокотехнологичных методов, аналитические характеристики высокотехнологичных методов и их обеспечение; принципы оценки результатов лабораторных исследований.</p> <p><b>Умения:</b> осуществить взятие биологического материала; определять последовательность необходимых лабораторных процедур; соблюдать правила аналитического этапа (технологии и методики лабораторных исследований); проводить лабораторные исследования; вести документацию, связанную с выполнением исследований; оценивать результаты лабораторных исследований; оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза; проводить комплексную оценку результатов лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референсных интервалов лабораторных показателей.</p> <p><b>Навыки:</b> интерпретация результатов иммунологических исследований, алгоритм выполнения, техника сбора и получения биологического материала для иммунологических исследований.</p>
5.	<b>Математический анализ</b>	<p><b>Знания:</b> основы математического анализа, основные понятия и законы.</p> <p><b>Умения:</b> применять необходимые методы для обработки экспериментальных данных.</p> <p><b>Навыки:</b> методы обработки результатов исследования.</p>
6.	<b>Теория вероятности и</b>	<p><b>Знания:</b> теоретические вопросы теории вероятности и математической статистики в объеме, предусмотренном</p>

	<p><b>математическая статистика</b></p>	<p>содержанием разделов настоящей программы; виды, структура, характеристика медицинских данных; все основные разделы теории вероятности и математической статистики; основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений задач в ходе лечебно-диагностического процесса; методы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса.</p> <p><b>Умения:</b> осуществлять разными способами и методами анализ, поиск, переработку, преобразование данных в медицинских информационных системах.</p> <p><b>Навыки:</b> теоретические и практические знания основных разделов математического анализа для использования в самостоятельной научной и практической работе по специальности; базовые методы статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; основные навыки использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.</p>
7.	<p><b>Информатика, медицинская информатика</b></p>	<p><b>Знания:</b> теоретические вопросы медицинской информатики в объеме, предусмотренном содержанием разделов настоящей программой; виды, структура, характеристика медицинских информационных систем (МИС); государственные стандарты, посвященные электронной истории болезни, а также способам и средствам защиты персональных данных в медицинских информационных системах; принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий; основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса; алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса.</p> <p><b>Умения:</b> осуществление сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования и распространения информации в медицинских информационных системах.</p> <p><b>Навыки:</b> владение терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения; базовые методы статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств; основные навыки использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.</p>
8.	<p><b>Медицинские технологии</b></p>	<p><b>Знания:</b> современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных, их диагностические возможности; применение информативных методов и вычислительной техники в диагностике, лечении и профилактике различных заболеваний; современные методы различных видов лабораторного анализа; диагностическая информативность лабораторных симптомов и синдромов - понятия специфичности,</p>

	<p>чувствительности тестов, прогностической значимости.</p> <p><b>Умения:</b> составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты; поставить окончательный диагноз, воспроизводить современные методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; использовать теоретические и экспериментальные подходы для изучения патологических процессов; оценивать возможности моделирования патологических процессов; определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа полученных данных в эксперименте и клинике.</p> <p><b>Навыки:</b> интерпретация результатов лабораторных исследований, алгоритм выполнения, техника сбора биологического материала для лабораторных исследований; методы забора биологического материала для исследования - получение венозной крови, мочи при катетеризации мочевого пузыря, мазков из зева, полостных жидкостей, выпотов; основные лабораторные диагностические методы.</p>
--	---

**2.3.** Практика проводится в 12 семестре.

Вид практики: производственная практика;

Тип практики: непрерывная;

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: очная.

### 3. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики

#### Б2.П.3 Научно-исследовательской практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, включает медико-биохимические исследования, направленные на создание условий для охраны здоровья граждан, в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Связь области профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия с профессиональным стандартом с профессиональным стандартом 02.018 Врач-биохимик отражена в таблице

Связь ОПОП ВО с профессиональным стандартом 02.018 Врач-биохимик

Специальность	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
30.05.01 Медицинская биохимия	7	Профессиональный стандарт 02.018 Врач-биохимик, утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4.08.2017 г. № 613 н

В соответствии с требованиями Профессионального стандарта 02.018 Врач-биохимик, утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4.08.2017 г. № 613 н, задачами профессиональной деятельности выпускников является реализация обобщенных трудовых функций.

## Трудовые функции врача-биохимика

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	Уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований	7	Выполнение клинических лабораторных исследований	A/01.7	7
			Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	A/02.7	7
			Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения	A/03.7	7
			Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований	A/04.7	7
			Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	A/05.7	7
			Оказание медицинской помощи пациенту в экстренной форме	A/06.7	7
В	Разработка и выполнение доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта,	7	Разработка протокола, плана, программы доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия	B/01.7	7
			Проведение доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта,	B/02.7	7

	технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия		технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия		
			Обеспечение качества проведения доклинического исследования лекарственного средства для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта и технического испытания и токсикологического исследования (испытания) медицинского изделия	V/03.7	7
С	Разработка и выполнение клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинко-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	7	Разработка протокола, плана, программы клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинко-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	C/01.7	7
			Проведение клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинко-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	C/02.7	7
			Обеспечение качества проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинко-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия	C/03.7	7
D	Проведение исследований в области медицины и биологии	7	Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии	D/01.7	7
			Выполнение прикладных и поисковых научных исследований	D/02.7	7

			и разработок в области медицины и биологии		
--	--	--	--	--	--

Освоение практики направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

- общекультурных:

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,

- общепрофессиональных:

ОПК-1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности,

ПК-13 способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате освоения практики обучающиеся должны			Оценочные средства
			Знать	Уметь	Владеть	
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	общие вопросы организации лабораторной службы в стране; правила техники безопасности, противопожарной безопасности и охраны труда; основы трудового законодательства, внутреннего трудового распорядка; основные принципы оценки экспериментальных данных; принципы оценки результатов лабораторных исследований.	разработать схему постановки и проведения научного исследования, согласно теме своей дипломной работы; работать с научной литературой, программами статистической обработки данных	навыками работы с современными инструментальными и лабораторными методиками; использования современной компьютерной техники для выполнения квалификационной (дипломной) работы; написания обзора научной литературы; навыками предварительной обработки полученных результатов и их анализа согласно требованиям, предъявляемых к выполнению квалификационных (дипломных) работ.	тестирование, оформление дневника практики
2.	ОПК-1	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности				
3.	ПК-13	способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности				

## 1. Содержание практики

### Объем производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательской практики

Вид работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестр 12
1		2	3
<b>Производственная научно-исследовательская практика</b>		<b>216/6</b>	<b>216/6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР), в том числе:</b>		<b>216/6</b>	<b>216/6</b>
<i>Производственное собрание. Ознакомление с программой практики, ее целями и задачами. Инструктаж по технике безопасности</i>		4/0,1	4/0,1
<i>Выполнение индивидуального задания Обобщение полученной в ходе практики информации. Подготовка документов к промежуточной аттестации по практике.</i>		176/4,9	176/4,9
<i>Подготовка к промежуточной аттестации и промежуточная аттестация</i>		36/1,0	36/1,0
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	зачет с оценкой	зачет с оценкой
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	216	216
	ЗЕТ	6	6

### Разделы практики, виды деятельности и формы контроля

п/№	Разделы практики, виды деятельности	Часы
1	2	3
№ семестра 12		
1.	Знакомство с организационными основами работы клинико-диагностической и научно-исследовательской лаборатории.	8
2.	Выполнение правил безопасной работы в клинико-диагностической и научно-исследовательской лаборатории.	4
3.	Написание обзора литературы, планирование выпускной квалификационной работы	72
4.	Освоение методов исследования для выполнения выпускной квалификационной работы	36
5.	Получение и подготовка материала для исследования	30
6.	Освоение статистических методов обработки результатов для выпускной квалификационной работы	14
7.	Сбор результатов и предварительная обработка результатов исследований	14
8.	Заполнение дневника производственной практики	4

9.	Подготовка и промежуточная аттестация	36
	Итого:	<b>216</b>

## 5. Формы отчетности по практике

5.1. Дневник по практике (приложение 1).

5.2. Результаты промежуточной аттестации.

## 6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование производственная практика	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	12	промежуточная аттестация	Научно-исследовательская практика	Тестовый контроль	20 вопросов	10 вариантов

### 6.2. Примеры оценочных средств.

Для промежуточной аттестации	ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОСНОВАНЫ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИИ: * антигена и меченого антитела антигена, антитела и комплемента растворимого антигена и антитела фиксированного антигена и антитела
	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ ОСНОВАНО НА РЕАКЦИИ: преципитации * агглютинации иммунодиффузии иммуноэлектрофореза
	ПОЛИМЕРАЗНО-ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ ОСНОВАНА НА: взаимодействии антигена и антитела полимеризации молекул образовании иммунных комплексов * амплификации специфических участков ДНК
	СХОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ: близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами * близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ- аттестованным значением)
	ПРАВИЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ: разницу между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ- аттестованным значением) близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами

	* степень близости среднего значения и истинной величины измеряемого пара
	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОВОДИТСЯ С: донорскими сыворотками сыворотками пациентов * контрольными промышленными сыворотками (жидкими или лиофилизированными растворами, содержащими определяемый субстрат)
	КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО ВЕСТГАРДА, КОТОРОЕ ПОЗВОЛЯЕТ ВЫЯВИТЬ СИСТЕМАТИЧЕСКУЮ ОШИБКУ, ИМЕЕТ МЕСТО, КОГДА * десять последовательных результатов находятся на одной стороне от средней разница между максимальным и минимальным контрольными результатами превышает $x\sigma + 4\sigma$ один контрольный результат превышает контрольные пределы $x\sigma + 3\sigma$ один контрольный результат превышает контрольные пределы $x\sigma + 2\sigma$

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики Б2.П.3 Научно-исследовательская практика

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1.	Биологическая неорганическая химия: структура и реакционная способность: в 2 т. [Электронный ресурс]	И. Бертини, Г. Грей, Э. Стифель, Дж. Валентине; пер. с англ. - 3-е изд. (эл.).	М.: Лаборатория знаний, 2017. URL: <a href="http://books-up.ru">http://books-up.ru</a>	Неограниченны й доступ
2.	Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. пособие для вузов/	под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. В.А. Попков, А.В. Бабков, Л.И. Трофимова, С.А. Пузаков;	4-е изд.-М.: Юрайт, 2012.-238, [2] с.	100
3.	Иммунология: учеб. с прил. на компакт-диске.	Хайтов, Р.М.	2013, М.: ГЭОТАР-Медиа, - 521 с.	50
4.	Основы молекулярной диагностики. Метабономика: учеб. для студ. биол. и мед. фак.	Ю.А. Ершов	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 331, [5] с.	21
5.	Биологическая химия и биохимия полости рта. Ситуационные задачи и задания: учеб. пособие [Электронный ресурс]	под ред. С.Е. Северина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. URL: <a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>	Неограниченны й доступ

## 7.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование и тип ресурса	Автор (ы)/ редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1.	Математическая обработка информации: учебник [Электронный ресурс].	И.И. Баврин	М.: Прометей, 2016. URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>	Неограниченный доступ
2.	Практикум по математическому анализу [Электронный ресурс].	О.Н. Быкова, С.Ю. Колягин, Б.Н. Кукушкин.	2-е издание, испр. и доп. - М.: Прометей, 2014. URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>	Неограниченный доступ
3.	Общая иммунология с основами клинической иммунологии: учеб. Пособие	А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков, А.С. Рудой.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 351 с.	15

## 7.3. Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/>
4. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ <http://lib.vgmu.ru/catalog/>
5. Медицинская литература <http://www.medbook.net.ru/>

## 7.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса при реализации производственной/учебной практики, программного обеспечения и информационно-справочных систем.

1. Polycom Telepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYY FineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант

## 8. Материально-техническое обеспечение производственной/учебной практики

### 8.1. Перечень типов организаций\*, необходимых для проведения производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательской практики:

Медицинские организации, в том числе медицинские организации, в которых располагаются структурные подразделения образовательных и научных организаций (клинические базы), имеющие необходимое материально-техническое обеспечение для образовательного процесса, согласно договорам об организации практической подготовки.

Так же на базе Университета имеется:

1. Телекоммуникационный центр (кабинет № 21-001) – это современный конференц-зал на 50 посадочных мест, является многофункциональным комплексом, призванным решать самые разнообразные задачи; основное место для проведения переговоров, и место для демонстрации презентаций, проведения конференций, совещаний, различных торжественных мероприятий. Оснащен следующим оборудованием: мультимедиа проектор (с возможностью демонстрировать контент даже при дневном освещении); система звуковоспроизведения; звуковой микшер; Direct LED телевизоры; видеоконференцсвязь; индивидуальные мониторы президиума.

2. Компьютерные классы:

- компьютерный класс (Восток, кабинет № 23-004), оснащенный следующим оборудованием: многофункциональное устройство формата А4 Kyocera M2035DN, моноблок Lenovo, персональный компьютер, шлем виртуальной реальности Oculus Rift S;

- компьютерный класс (Запад, - кабинет № 25-011), оснащенный следующим оборудованием: многофункциональное устройство формата А4 Kyocera M2035DN, моноблок Lenovo.

3. Фантомные классы:

- кабинеты практической подготовки (кабинет № 25-001 – 25-006).

## **8.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательской практики:**

1. Учебные комнаты, оборудованные электронными образовательными ресурсами (ЭОР): мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы, наборы слайдов/ таблиц/ мультимедийных наглядных материалов по различным разделам специальности 30.05.01 Медицинская биохимия; обучающие видеofilмы;

2. Фантомные классы:

- кабинеты практической подготовки (кабинет № 25-001 – 25-006).

## **Требования к практике для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **Особенности реализации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится по личному заявлению обучающегося с учетом требований их доступности для данных обучающихся. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где реализуется практика, другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение практики.

При реализации практики на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для

обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ на одной базе практической подготовки совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

Форма проведения промежуточной аттестации по практике для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ОВЗ. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

**Методические рекомендации по организации производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательская практика для обучающихся:**

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в БИЦ
1.	Методические рекомендации по прохождению научно-исследовательской практики для студентов	20	30

**Методические рекомендации по организации производственной практики Б2.П.3 Научно-исследовательская практика для преподавателей:**

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в БИЦ
1.	Методические рекомендации по прохождению научно-исследовательской практики для преподавателей	20	30

Практика складывается из самостоятельной работы обучающихся под контролем руководителя практики. Основное время выделяется на практическую работу по освоению навыков работы врача-биохимика.. Практическая работа обучающихся складывается из ежедневной работы в клинических диагностических и научно-исследовательских лабораториях медицинских и научно-исследовательских учреждений

При проведении практики **Б2.П.3 Научно-исследовательская практика** необходимо использовать возможности базы практической подготовки для выполнения обязанностей врача-биохимика. По завершению реализации производственной практики обучающиеся приобретают навыки:

- работы с научной литературой и законодательно-нормативной базой для получения информации из научной литературы, лабораторных исследований и медицинской документации;
- использования информационных и библиографических ресурсов, анализа и интерпретации результатов лабораторных исследований и статистической обработки данных с учетом требований информационной безопасности;

- основных принципов оценки экспериментальных данных; принципов оценки результатов лабораторных исследований.

Практика проводится в виде самостоятельной работы под контролем руководителя от ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, демонстрации практических умений, ответов на тестовые задания, симуляционных тренингов.

Работа с информационными ресурсами по практике выполняется в пределах часов, отводимых на её освоение

Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к библиотечным фондам ФГБОУ ВО «ТГМУ» Минздрава России.

По практике **Б2.П.3 Научно-исследовательская практика** разработаны методические рекомендации для обучающихся «Образец дневника практики».

Оформление дневника практики и краткого отчета способствуют формированию навыков заполнения отчетной медицинской документации, проведения профилактических мероприятий на всех этапах научно - исследовательской работы.

Текущий контроль определяется ведением дневника практики, промежуточный аттестация в виде «зачета с оценкой» - тестирование, демонстрация навыков с использованием реальных и виртуальных тренажеров, других симуляционных и электронных технологий (стандартизированные пациенты, технологии дополненной реальности), собеседование по итогам практики с оценкой ведения дневника производственной практики.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и клинической  
иммунологии

*структурное подразделение ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России*

ДНЕВНИК

производственная

*(вид практики)*

Б2.П.3 Научно-исследовательская практика

*(индекс и тип практики по учебному плану)*

Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия

*шифр и наименование специальности*

*(Ф.И.О. обучающегося полностью)*

Обучающегося 6 курса

Учебная группа № \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: кафедра клинической лабораторной  
диагностики, общей и клинической иммунологии ФГБОУ ВО ТГМУ  
Минздрава России

*(указывается полное наименование структурного подразделения ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России или  
профильной медицинской организации)*

Срок прохождения практики с «  » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «  » \_\_\_\_\_ 2010 «  » \_\_\_\_\_

Оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от ФГБОУ ВО ТГМУ  
Минздрава России

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Просекова Е.В.

\_\_\_\_\_  
*(фамилия, инициалы)*

г. Владивосток  
20\_\_/20\_\_ уч. год

**Цель прохождения практики:** знакомство и освоение методов организации и проведения научного исследования по актуальной проблеме, изучение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения и правил подготовки публичного представления результатов научных исследований; подготовка квалифицированного врача-биохимика, обладающего системой общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия в соответствии с квалификационной характеристикой по соответствующей специальности

**Задачи практики:**

1. Овладение методами работы с научной литературой и законодательно-нормативной базой для освоения правил и требований, регулирующих организацию и проведение научных исследований
2. Применение правил и требований к проведению литературного обзора для определения актуальности проблемы
3. Овладение методикой подбора адекватных методов исследования на основе изучения правил проведения и контроля качества лабораторных исследований и участия в постановке и проведении лабораторных и экспериментальных исследований
4. Развитие способности анализа научных данных и изучения требований информационной безопасности
5. Закрепление навыков статистической обработки данных

**Требования к результатам освоения практики Б2.П.3 Научно-исследовательская практика.** Формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОПК-1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

ПК- 13 способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать - общие вопросы организации лабораторной службы в стране; правила техники безопасности, противопожарной безопасности и охраны труда; основы трудового законодательства, внутреннего трудового распорядка; основные принципы оценки экспериментальных данных; принципы оценки результатов лабораторных исследований

Уметь - разработать схему постановки и проведения научного исследования, согласно теме своей выпускной квалификационной (дипломной) работы; работать с научной литературой, программами статистической обработки данных

Владеть – определить дизайн и составить схему постановки и проведения научного исследования, согласно теме своей дипломной работы; работать с научной литературой, программами статистической обработки данных

**Критерии оценки сформированности компетенций при прохождении практики:**

1. Ведение дневника практики.
2. Выполнение индивидуального задания на практику.
3. Выполнение рабочего графика (плана) проведения практики.
4. Результаты промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме компьютерного тестирования.
5. Другие критерии и способы оценки, предусмотренные рабочей программой практики.

## ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

№ п/п	Перечень практических умений)	Должны и миниму м	Даты выполнения практических умений и навыков <sup>1</sup>																				Отметка о выполнении (выполнено / не выполнено)		
1	Регистрация проведенных исследований с использованием персонального компьютера	20																							
2	Использование методов статистической обработки результатов исследований для внутрилабораторного контроля качества	20																							
3	Составление контрольных карт	10																							
4	На основании статистических показателей установление причин погрешности (преаналитические и аналитические)	10																							
5	Качественная и количественная оценка объекта исследования, дифференцировка нормальных и патологических показателей лабораторных тестов на	25																							

<sup>1</sup> Количество граф соответствует количеству дней практики





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Тихоокеанский государственный медицинский университет**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии  
*структурное подразделение ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России*

Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия  
*шифр и наименование специальности*

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НА ПРАКТИКУ**

производственная  
*(вид практики)*

Б2.П.3 Научно-исследовательская практика  
*(индекс и тип практики по учебному плану)*

для \_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О. обучающегося полностью)*

Обучающегося 6 курса Учебная группа № \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России  
*(указывается полное наименование структурного подразделения ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России или профильной медицинской организации)*

Срок прохождения практики с « » 20 г. по « » 20 г.

п/п	Содержание задания <sup>4</sup>
1	Производственное собрание. Ознакомление с программой практики, ее целями и задачами. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
2.	Работа с научной литературой и законодательно-нормативной базой организации и проведения научных исследований. Освоения правил и требований, регулирующих организацию и проведение научных исследований
3	Ознакомление с последующим применением правил и требований к проведению литературного обзора для определения актуальности проблемы для написания выпускной квалификационной работы
4	Освоение методов исследования и правил проведения контроля качества лабораторных исследований. Проведение статистической обработки результатов исследований для внутрилабораторного контроля качества
5	Участия в постановке и проведении лабораторных и экспериментальных исследований. Выполнение исследований в научно-учебной лаборатории кафедры КЛД, общей и клинической иммунологии
6	Качественная и количественная оценка объекта исследования, дифференцировка нормальных и патологических показателей лабораторных тестов на основе

<sup>4</sup> Информация из раздела рабочей программы практики – «Содержание практики»

	полученных результатов.
7	Проведение анализа научных данных и изучение требований информационной безопасности
	<b>Планируемые результаты практики<sup>4</sup></b>
1.	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу Знать: общие вопросы организации лабораторной службы в стране; основные принципы оценки экспериментальных данных; принципы оценки результатов лабораторных исследований Уметь: разработать схему постановки и проведения научного исследования по теме выпускной квалификационной работы Владеть: методами работы с научной литературой и законодательно-нормативной базой для получения информации из научной литературы, лабораторных исследований и медицинской документации
2.	ОПК-1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности Знать: правил и требований к проведению литературного обзора для определения актуальности проблемы, принципы оценки результатов лабораторных исследований Уметь: использовать информационные и библиографические ресурсы, анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований и статистической обработки данных с учетом требований информационной безопасности Владеть: медико-биологической терминологией, информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности
3	ПК-13 способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности Знать: общие вопросы организации лабораторной службы и научных исследований в стране; основные принципы оценки экспериментальных данных; принципы оценки результатов лабораторных исследований Уметь: работать с научной литературой, программами статистической обработки данных, выбрать цель и сформулировать задачи, подобрать адекватные методы исследования Владеть: анализом научных данных и информационной безопасности, планированием дизайна проведения выпускной квалификационной работы и публичным представлением с учетом требований информационной безопасности
	<b>К промежуточной аттестации по практике представить следующие документы</b>
	Индивидуальное задание на практику
	Рабочий график (план) проведения практики
	Дневник прохождения практики

УТВЕРЖДАЮ

*Руководитель практики от ФГБОУ ВО ТГМУ  
Минздрава России*

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись обучающегося)*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Тихоокеанский государственный медицинский университет**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии  
*структурное подразделение ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России*

Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия  
*шифр и наименование специальности*

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

производственная Б2.П.3 Научно-исследовательская практика  
*(вид практики) (индекс и тип практики по учебному плану)*

для \_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О. обучающегося полностью)*

Обучающегося 6 курса Учебная группа № \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и  
клинической иммунологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России  
*(указывается полное наименование структурного подразделения ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России или  
профильной медицинской организации)*

Срок прохождения практики с « » 20 г. по « » 20 г.

п/п	Мероприятие	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1.	Производственное собрание. Ознакомление с программой практики, ее целями и задачами.	« » 20__ г. <i>(первый день практики)</i>	
2.	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	« » 20__ г. <i>(первый день практики)</i>	
3.	Выполнение индивидуального задания на практику.	с « » 20__ г. по « » 20__ г.	
4.	Обобщение полученной в ходе практики информации. Подготовка документов к промежуточной аттестации по практике.	с « » 20__ г. по « » 20__ г.	
5.	Промежуточная аттестация по практике	« » 20 г <i>(последний день практики)</i>	

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель практики от ФГБОУ ВО ТГМУ  
Минздрава России

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

График принят к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
*(подпись обучающегося)*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Тихоокеанский государственный медицинский университет**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии

*структурное подразделение ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России*

Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия  
*шифр и наименование специальности*

### ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

производственная Б2.П.3 Научно-исследовательская практика  
*(вид практики)* *(индекс и тип практики по учебному плану)*

для \_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О. обучающегося полностью)*

Обучающегося 6 курса Учебная группа № \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: Кафедра клинической лабораторной диагностики, общей и  
клинической иммунологии

*(указывается полное наименование структурного подразделения ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России или  
профильной медицинской организации)*

Срок прохождения практики с « » 20 г. по « » 20 г.

Руководитель практики  
от ФГБОУ ВО ТГМУ  
Минздрава России

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(фамилия, инициалы)*

<sup>5</sup> Данное приложения не является частью дневника, заполняется по усмотрению структурного подразделения ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России и хранится в этом же структурном подразделении

**Отчет о прохождении практики**

с « » 20 г. по « » 20 г.  
Г.

№	Вид деятельности	Описание работы
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Руководитель практики  
от ФГБОУ ВО ТГМУ  
Минздрава России

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы)

**Критерии оценки уровня освоения профессиональных компетенций в период практики.**

Оценка по практике выставляется в зачетную книжку руководителем практики от ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по результатам промежуточной аттестации тестового контроля, оценки оформления Дневника производственной практики на основании характеристики работы обучающегося.

**«Отлично»** – пороговый или высокий уровень сформированности профессиональных компетенций в период практики, высокий уровень знаний, высокая степень выполнения практических навыков, активный подход к решению профессиональных задач разной степени сложности, предусмотренных программой практики в соответствии с ФГОС ВО и профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

**«Хорошо»** – пороговый или высокий уровень сформированности компетенций, в период практики, адекватный уровень знаний, адекватная степень выполнения практических навыков, адекватная способность к решению стандартных профессиональных задач, предусмотренных программой практики в соответствии с ФГОС ВО и профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

**«Удовлетворительно»** – пороговый уровень сформированности компетенций в период практики, уровня знаний и степени выполнения практических навыков достаточно для решения типовых профессиональных задач, предусмотренных программой практики в соответствии с ФГОС ВО и профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

**«Неудовлетворительно»** – пороговый или ниже уровень сформированности компетенций в период практики, уровня знаний и степени выполнения практических навыков недостаточно для решения типовых профессиональных задач, предусмотренных программой практики в соответствии с ФГОС ВО и профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

**ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА** \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ /

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ /

Дата \_\_\_\_\_

## Тестовые задания по практике

## Б2.П.3 Научно-исследовательская практика

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	ОК-1, ОПК-1, ПК-13	<p>ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>ОПК-1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК-13 способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности</p>
Ф	D/01.7.	<p>Трудовая функция: Выполнение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.</p> <p>Трудовые действия: Обоснование фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии</p> <p>Определение цели и задач фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии</p> <p>Планирование фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии, подбор дизайна фундаментальных научных исследований в соответствии с целями и задачами</p> <p>Проведение фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализ полученных результатов</p> <p>Интерпретация полученных результатов фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов</p>
Ф	D/02.7.	<p>Трудовая функция: Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии.</p> <p>Трудовые действия: Выполнение прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, направленных на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний человека</p> <p>Проведение прикладных и поисковых исследований и разработок в области медицины и биологии, связанных с оценкой эффективности, качества и безопасности лечения и прогнозом исходов заболевания</p> <p>Дальнейшее совершенствование методов диагностики и</p>

		<p>лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека</p> <p>Выбор диагностически значимых лабораторных показателей</p> <p>Формулировка критериев включения пациентов в прикладное и поисковое научное исследование в области медицины и биологии</p> <p>Составление информированного согласия пациента на участие в прикладном и поисковом научном исследовании в области медицины и биологии</p>
И		<p><b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)</b></p>
Т		<p><b>ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОСНОВАНЫ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* антигена и меченого антитела</li> <li>антигена, антитела и комплемента</li> <li>растворимого антигена и антитела</li> <li>фиксированного антигена и антитела</li> </ul> <p><b>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОВОДИТСЯ С:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>донорскими сыворотками</li> <li>сыворотками пациентов</li> <li>* контрольными промышленными сыворотками (жидкими или лиофилизированными</li> <li>растворами, содержащими определяемый субстрат</li> </ul> <p><b>ПРАВИЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разницу между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ-аттестованным значением)</li> <li>близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии</li> <li>близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами</li> <li>* степень близости среднего значения и истинной величины измеряемого пара</li> </ul> <p><b>СХОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами</li> <li>* близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии</li> <li>степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра</li> <li>разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ-аттестованным значением)</li> </ul> <p><b>ПОЛИМЕРАЗНО-ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ ОСНОВАНА НА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>взаимодействии антигена и антитела</li> <li>полимеризации молекул</li> <li>образовании иммунных комплексов</li> <li>* амплификации специфических участков ДНК</li> </ul> <p><b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ ОСНОВАНО НА</b></p>

**РЕАКЦИИ:**

преципитации  
\* агглютинации  
иммунодиффузии  
иммуноэлектрофореза

**СМЕЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ****ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:**

\* разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ-аттестованным значением

близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами

близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии  
степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра

**КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО ВЕСТГАРДА,  
УКАЗЫВАЮЩЕЕ НА СЛУЧАЙНУЮ ОШИБКУ,  
НАБЛЮДАЕТСЯ, ЕСЛИ:**

четыре последовательных контрольных результата находятся на одной стороне от средней и превышают контрольные пределы  $x_{ср}+1\sigma$

два последовательных контрольных результата с любой стороны от средней превышают контрольные пределы  $x_{ср}\pm 2\sigma$

\* разница между максимальным и минимальным контрольными результатами превышает  $x_{ср}+4\sigma$

десять последовательных результатов находятся на одной стороне от средней

**ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЯЕТ:**

оценку качества метрологического контроля в разных лабораториях

\* систему объективной оценки качества лабораторных исследований в разных лабораториях

контроль использования лабораторных методов исследования в разных лабораториях

систему оценки качества методов, используемых в разных лабораториях

**ПОГРЕШНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТА ИЗМЕРЕНИЙ****ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ИЗМЕРЕНИЙ:**

\* истинного (действительного) значения

одной и той же пробы разными операторами

одной и той же пробы при использовании различных методов

одной и той же пробы при использовании разных приборов

**СЛУЧАЙНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ****ХАРАКТЕРИЗУЕТ:**

погрешность между измеряемым и истинным значением измеряемой величины

погрешность, превосходящую все предыдущие погрешности измерений

		<p>* составляющую погрешности, случайным образом изменяющуюся при повторных измерениях абсолютную погрешность, деленную на истинное значение измеряемой величины</p> <p><b>КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ОЦЕНКИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>правильности измерений</li> <li>правильности измерений</li> <li>специфичности используемого метода</li> </ul> <p>* воспроизводимости измерений</p>
<b>И</b>		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 2 УРОВНЯ (НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ)</b>
<b>Т</b>		<p><b>ОТМЕТЬТЕ АНТИГЕНПРЕЗЕНТИРУЮЩИЕ КЛЕТКИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* дендритные клетки</li> <li>* В-лимфоциты</li> <li>* макрофаги</li> <li>Т-хелперы</li> </ul> <p><b>ОТМЕТЬТЕ КЛЕТКИ, НА КОТОРЫХ ЭКСПРЕССИРУЕТСЯ РЕЦЕПТОР 2-ГО КЛАССА МНС:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Т-киллеры</li> <li>* дендритные клетки</li> <li>* макрофаги</li> <li>* В-лимфоциты</li> </ul> <p><b>ОТМЕТЬТЕ МАРКЕРЫ В-ЛИМФОЦИТОВ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* МНС 2-го класса</li> <li>* CD40</li> <li>* CD80</li> <li>CD28</li> </ul> <p><b>ОТМЕТЬТЕ РЕЦЕПТОРНЫЕ МОЛЕКУЛЫ Т-ХЕЛПЕРОВ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* CD4</li> <li>* CD3</li> <li>CD20</li> <li>* CD40L</li> </ul>
<b>И</b>		<b>ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 3 УРОВНЯ (ЗАДАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ)</b>
<b>Т</b>		<p><b>УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ПОЗИЦИЯМИ НОРМАЛЬНОЙ ЛЕЙКОЦИТОГРАММЫ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>нейтрофилы = 40-75 %</li> <li>лимфоциты = 20-40 %</li> <li>моноциты = 3-8 %</li> <li>эозинофилы = 1-5 %</li> </ul> <p><b>УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ИНДЕКСА И НАЗВАНИЯ КЛЕТОК КРОВИ/ИНДЕКСА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WBC = лейкоциты</li> <li>RBC = эритроциты</li> <li>HGB = гемоглобин</li> <li>PLT = тромбоциты</li> </ul>

	<p><b>УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ПОЗИЦИЯМИ ДЛЯ КЛАСТЕРОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ (CD) КЛЕТОК:</b>  Т-лимфоциты хелперы = <math>CD3^+CD4^+</math>  Т-лимфоциты общая субпопуляция = <math>CD3^+</math>  цитотоксические Т-клетки = <math>CD3^+CD8^+</math>  В- лимфоциты = <math>CD19^+</math></p> <p><b>УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ:</b>  IgM = самые крупные антитела, состоят из 5 одинаковых субъединиц  IgA = секреторные иммуноглобулины, могут быть, как мономерами, так и полимерами  IgE = мономерные иммуноглобулины, в свободном виде их мало в сыворотке, они обнаружены на поверхности мембран базофилов и тучных клеток, как антитела реагины  IgG = основной класс антител сыворотки, в их составе может быть большое количество поликлональных антител различной специфичности</p>
--	---

#### Шкала оценивания

«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня.

#### Критерии экспертной оценки дневника научно-исследовательской практики:

1. Полнота и информативность данных представленных в отчете. Обоснование результатов выполнения заданий практики.

2. Выполнение анализа результатов прохождения производственной практики.

3. Четкость и грамотность изложения материала.

4. Соответствие вида дневника по практике требованиям к оформлению.

5. Своевременность представления дневника по практике на профильную кафедру.

- «отлично» - соответствие всем критериям оценивания;

- «хорошо» соответствие всем критериям оценивания с некоторыми неточностями и недочетами;

- «удовлетворительно» - соответствие 3 критериям, не учитывая критерий 5;

- «неудовлетворительно» - соответствие менее 3 критериев.

Общая оценка: