

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Факультет фундаментальной медицины и медицинских технологий



Программа учебной практики
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация (степень) выпускника

Врач-биохимик

Форма обучения

очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Киреев С.И.		15.09.21г.
Заведующий кафедрой	Киреев С.И.		15.09.21г.
Специалист Учебного управления	Юшинова И.В.		15.09.21г.

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является развитие у студентов умений самостоятельно расширять базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности, навыков освоения новых методов исследования, углубления знаний о современных информационно-коммуникационных технологиях и развитие базовых навыков использования глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения.

2. Тип (форма) учебной практики и способ ее проведения

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводится на базе учебных и научно-исследовательских лабораторий СГУ стационарным способом, организуется в течение 2 семестра по периодам проведения практик. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся. Тип учебной практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

3. Место учебной практики в структуре ООП

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана структуры ООП специалитета и проводится студентами дневного отделения факультета фундаментальной медицины СГУ в течение 2 учебного семестра. Всего на ее изучение отводится 108 часов.

Материал практики опирается на ранее приобретенные студентами знания, умения и владения, полученные в процессе освоения дисциплин «Теория вероятности и математическая статистика в медицине», «История медицины», «Общая химия» и подготавливает студентов к изучению дисциплин модулей «Современное естествознание», «Математические и компьютерные методы в медицине», «Медико-биологический модуль», «Фармакология и клиническая медицина», «Медицинские техника, технологии и диагностика», «Научно-исследовательская и инновационная деятельность в профессиональной сфере», а также к прохождению учебных и производственных практик.

4. Результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>4.1_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>5.1_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Знать: методы и подходы к решению профессиональных задач.</p> <p>Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.</p> <p>Владеть: навыками грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценок; отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>1.1_Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p>2.1_Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p>3.1_Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>4.1_Б.УК-3. Эффективно взаимодей-</p>	<p>Знать: особенности поведения выделенных групп людей, выбранных образовательной организацией, в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социальной незащищенности слоев населения и т.п.).</p> <p>Уметь: предвидеть результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>Владеть: навыками эффективного ис-</p>

	<p>ствуется с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.</p>	<p>пользования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определения своей роли в команде; взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>1.1_Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>2.1_Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>	<p>Знать: свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>Уметь: реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>Владеть: навыками планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного</p>

		роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	<p>1.1_Б.ОПК-1. Использует фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.</p> <p>2.1_Б.ОПК-1. Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать: содержание и методологию фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных дисциплин применительно к организму человека.</p> <p>Уметь: применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: методами постановки и решения стандартных и инновационных задач в медицинской научной и практической деятельности.</p>
ОПК-2 Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	<p>1.1_Б.ОПК-2. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.</p> <p>2.1_Б.ОПК-2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессов в организме человека.</p> <p>3.1_Б.ОПК-2. Создает модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p>	<p>Знать: морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.</p> <p>Уметь: выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.</p> <p>Владеть: навыками разработки и создания моделей патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p>

<p>ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение</p>	<p>1.1_Б.ОПК-4. Планирует научное исследование.</p> <p>2.1_Б.ОПК-4. Анализирует результаты научного исследования.</p> <p>3.1_Б.ОПК-4. Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.</p>	<p>Знать: актуальные проблемы фундаментального и прикладного характера применительно к биохимическим технологиям в медицинской науке и практике, методологию внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.</p> <p>Уметь: определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования.</p> <p>Владеть: навыками определения правильности и обоснованности выводов, полученных при проведении медицинских исследований.</p>
<p>ПК-1 Способен выполнять, организовывать и аналитически обеспечивать клинические лабораторные исследования</p>	<p>1.1_Б.ПК-1. Выполняет клинические лабораторные исследования.</p> <p>2.1_Б.ПК-1. Организует контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.</p> <p>3.1_Б.ПК-1. Осваивает и внедряет новые методы клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения.</p> <p>4.1_Б.ПК-1. Выполняет внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований.</p> <p>5.1_Б.ПК-1. Организует деятельность находящегося в распоря-</p>	<p>Знать: принципы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории, методы контроля качества клинических лабораторных исследований и оценки их результатов, правила оформления медицинской документации.</p> <p>Уметь: выполнять клинические лабораторные исследования; разрабатывать и применять новые методы клинических лабора-</p>

	<p>жении медицинского персонала лаборатории.</p>	<p>торных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения; организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории. Владеть: методами внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований; основами проведения клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации.</p>
<p>ПК-3 Готов к проведению и оценке результатов лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<p>1.1_Б.ПК-3. Применяет методы и технологии сбора, структурирования, анализа медицинских данных различных типов. 2.1_Б.ПК-3. Разрабатывает и применяет стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям. 3.1_Б.ПК-3. Оценивает результаты контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	<p>Знать: методы и технологии сбора, структурирования, анализа медицинских данных различных типов; правила действий медицинских работников при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций. Уметь: разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям; составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях. Владеть: навыками оценки результатов контроля качества клинических лабораторных исследо-</p>

<p>ПК-4 Способен к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>1.1_Б.ПК-4. Организует и проводит контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований.</p> <p>2.1_Б.ПК-4. Составляет лабораторные алгоритмы оценки эффективности, качества и безопасности лекарственных средств для медицинского применения, биомедицинских клеточных продуктов.</p> <p>3.1_Б.ПК-4. Разрабатывает критерии оценки эффективности, качества и безопасности лекарственных препаратов для медицинского применения, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий.</p> <p>4.1_Б.ПК-4. Планирует медико-биологические, клинические исследования, внедряет результаты в практику с использованием методов доказательной медицины.</p>	<p>ваний.</p> <p>Знать: методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; критерии оценки эффективности, качества и безопасности лекарственных препаратов для медицинского применения, биомедицинских клеточных продуктов и медицинских изделий.</p> <p>Уметь: организовывать и проводить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований; составлять лабораторные алгоритмы оценки эффективности, качества и безопасности лекарственных средств для медицинского применения, биомедицинских клеточных продуктов; применять основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении научных исследований в обла-</p>
--	--	--

		сти медицины и биологии. Владеть: навыками планирования медико-биологических, клинических исследований, внедрения результатов в практику с использованием методов доказательной медицины.
--	--	---

5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Суммарная трудоемкость по всем видам учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Взаимодействие живых систем под действием физических факторов.	18	Обсуждение, отчет
2.	Методики фиксирования биологической активности.	18	Обсуждение, отчет
3.	Изучение принципа работы спектрофотометра Synergy.	18	Обсуждение, отчет
4.	Изучение принципа гранулометрического анализатора Malvern.	18	Обсуждение, отчет
5.	Обработка результатов измерений.	18	Обсуждение, отчет
6.	Написание и защита отчета по практике.	18	Обсуждение, отчет
	Промежуточная аттестация		Зачет
	Итого:	108	

Содержание практики

1. Взаимодействие живых систем под действием физических факторов. Клеточные линии. Безопасность при проведении исследований. Бактерии, грибы. Виды физических воздействий и отклик анализирующих систем.

2. Методики фиксирования биологической активности. Спектроскопия, фотометрия, фотоакустический метод, конфокальный метод, биохимические «цветные» реакции.

3. Изучение принципа работы спектрофотометра Synergy. Теоретическое изучение. Практическое применение.

4. Изучение принципа гранулометрического анализатора Malvern. Теоретическое изучение. Практическое применение.

5. Обработка результатов измерений. Аппаратные комплексы. Программные приложения. Векторные изображения.

6. Написание и защита отчета по практике. Самостоятельная работа с литературой и получение консультаций преподавателей. Написание отчета по учебной практике, включая литературный обзор, теоретическую часть, анализ результатов экспериментов. Защита отчета по учебной практике.

Формы проведения учебной практики

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводится в форме лабораторных и практических занятий, а также лекций под руководством и контролем преподавателей – руководителей практики.

Место и время проведения учебной практики

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводится в учебной и научно-исследовательских лабораториях СГУ под руководством и контролем преподавателей на 1 курсе во 2 семестре в соответствии с календарным графиком и расписанием занятий студенческих групп. Продолжительность практики – 1 5/6 недели.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводится в последнюю неделю практики в форме *зачета* по результатам подготовки и защиты отчета по практике.

6. Образовательные технологии, используемые на учебной практике

При реализации различных видов учебной работы (лабораторные занятия, самостоятельная работа) при проведении учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» используются следующие современные образовательные технологии:

Надо выбрать из:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проблемное обучение;
- исследовательские методы в обучении.

При проведении лабораторных занятий выполняются натурные эксперименты в исследовательских лабораториях СГУ.

При проведении лабораторных занятий в активной форме на конкретном примере проводится отработка практических навыков работы на современных контрольно-измерительных приборах, технологическом и ином оборудовании, проведения теоретических исследований и расчетов, экспериментального ис-

следования и обработки полученных экспериментальных данных, оформления результатов исследований в виде отчетов, сопровождаемых необходимым анализом.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов проводится в течение всего периода практики и заключается в чтении и изучении литературы, работе в компьютерном классе или библиотеке (с использованием доступных современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов), освоении новых теоретических и экспериментальных исследовательских методов, проведении самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, подготовке к дискуссиям с руководителем практики, в выполнении заданий преподавателя, подготовке и защите отчета о выполненной работе. При проведении самостоятельной работы студентов в интерактивной форме под руководством и контролем преподавателей проводится детальный анализ и проработка вопросов.

При проведении более 30 % практических лабораторных занятий используется ПК.

Особенности проведения практики для граждан с ОВЗ и инвалидностью

При прохождении практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; предоставление возможностей использовать крупноформатные наглядные материалы;

проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

использование индивидуальных графиков обучения и индивидуальных консультаций;

использование дистанционных образовательных технологий;

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

использование индивидуальных графиков обучения и индивидуальных консультаций;

использование дистанционных образовательных технологий;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих

проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
использование индивидуальных графиков обучения и индивидуальных консультаций;
использование дистанционных образовательных технологий;

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение студентов с ОВЗ и инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Самостоятельная работа студентов по учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводится в течение всего периода практики и заключается в чтении и изучении литературы, подготовке к лабораторным и практическим занятиям, работе в лаборатории, компьютерном классе или библиотеке.

Рекомендуется:

- при подготовке к выполнению практических заданий и отчета по практике задавать уточняющие вопросы преподавателю и дежурному инженеру лаборатории;

- при подготовке отчета по практике пользоваться рекомендованной литературой и библиотекой специальной литературы, имеющейся на кафедре физики полупроводников СГУ.

Текущая аттестация проводится в форме периодических бесед, индивидуальных консультаций и отчетов о проделанной работе.

8. Данные для учета успеваемости магистрантов в БАРС

Таблица 1.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	0	0	40	20	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности магистранта

2 семестр

Лекции

Не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия (от 0 до 40 баллов)

Обсуждение накопленного материала, посещаемость, активность работы в аудитории, правильность ответов при опросах и выполнении заданий, уровень подготовки к занятиям и др.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 10 баллов;
- от 51% до 75% – 25 баллов;
- от 76% до 100% – 40 баллов.

Самостоятельная работа (от 0 до 20 баллов)

Оформление отчётов по лабораторным работам, выполнение заданий на самостоятельную работу, качество подготовки к практическим занятиям.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 5 баллов;
- от 51% до 75% – 10 баллов;
- от 76% до 100% – 20 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация оценивается от 0 до 40 баллов

Формой промежуточной аттестации по итогам прохождения практики в 2 семестре является *зачет* на основе защиты отчета по практике.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета:

ответ на «зачтено» оценивается от 20 до 40 баллов;

ответ на «не зачтено» оценивается от 0 до 19 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента по учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» при проведении промежуточной аттестации во 2 семестре в форме зачета составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» в оценку (зачет)

60 баллов и более	«зачтено»
меньше 60 баллов	«не зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) литература:

1. Эйдельман, Е. Д. Физика с элементами биофизики : учебник / Е. Д. Эйдельман - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 512 с. ЭБС Консультант студента
2. Лахно, В. Д. Динамические модели процессов в клетках и субклеточных наноструктурах / В. Д. Лахно, Н. С. Фиалко, А. В. Карговский [и др.] ; под редакцией Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010. — 448 с.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Windows
2. Антивирус Касперского
3. Microsoft Office профессиональный 2010
4. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/>
5. Зональная научная библиотека им. В.А. Артисевич Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского. – Режим доступа: <http://library.sgu.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Занятия по учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводятся в аудиториях и лабораториях, оснащенных компьютерной техникой, проекторами, измерительными приборами, лабораторным оборудованием, технологическим оборудованием, станками, наглядными демонстрационными материалами, плакатами и пр., а также соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности: 30.05.01 «Медицинская биохимия».

Автор(ы): С.И. Киреев, д.м.н., доцент, зав.кафедрой основ медицины и медицинских технологий факультета фундаментальной медицины и медицинских технологий СГУ.

Программа разработана в 2021 году и одобрена на заседании кафедры основ медицины и медицинских технологий от 15.09.2021 года, протокол №1.