

**Образец индивидуального задания практики «Производственная практика -  
научно-исследовательская работа»  
для обучающихся 2023 года поступления  
по образовательной программе  
12.04.04 Биотехнические системы и технологии (магистратура),  
профиль «Биомедицинская инженерия»,  
форма обучения очная  
2024-2025 учебный год**

студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы медико-биологического факультета  
направления подготовки «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль «Биомедицинская инженерия»

---

(Ф. И. О. обучающегося)

Срок прохождения практики:  
21 ЗЕТ/756 часов – с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ года.

База прохождения практики:  
ГУЗ КБСМП №15 (г. Волгоград);

Руководитель практики от ВолГМУ: \_\_\_\_\_  
контактный телефон \_\_\_\_\_

### СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

**Порядок проведения практики:**

- 1) Продолжительность практики 84 дня (756 час. / 21 з.е.)
- 2) Студент работает в качестве студента-исследователя под руководством ответственного за практику; руководитель практики корректирует и контролирует его деятельность.
- 3) Приступая к прохождению практики, студент должен ознакомиться с правилами внутреннего распорядка предприятия (организации, учреждения), пройти инструктаж по технике безопасности.
- 4) Студент ведет дневник с ежедневными записями о проделанной работе
- 5) Практика завершается промежуточной аттестацией, время которой устанавливается графиком учебного процесса.

**Цель практики:** систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

**Задачи практики:**

- а) изучить:
  - патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
  - методы исследования и проведения экспериментальных работ;
  - правила эксплуатации приборов и установок;
  - методы анализа и обработки экспериментальных данных;
  - физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
  - информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
  - принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;

- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
- б) выполнить:
  - анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
  - теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
  - анализ достоверности полученных результатов;
  - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
  - анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
  - подготовить заявку на патент или на участие в гранте.
- в) приобрести навыки:
  - формулирования целей и задач научного исследования;
  - выбора и обоснования методики исследования;
  - работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
  - оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
  - работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ**

Во время производственной практики: научно-исследовательской работы студент должен:

- Знать:**
- предмет, цель и задачи дисциплины и ее знания для будущей профессиональной деятельности;
  - основную классификацию и технические характеристики приборов, используемых в клинике;
  - физические поля, используемые для лечения.
- Уметь:**
- самостоятельно работать с научной, учетной и учебно-методической литературой;
  - оценивать и объяснить общие принципы построения, деятельность и значение функциональных систем организма при действии на него различного рода физическими факторами;
  - решать тестовые задачи, ситуационные задачи.
- Владеть:**
- основные способы обработки сигналов;
  - особенности корреляционного и спектрального анализа сигналов;
  - прикладные аспекты статистического анализа данных;
  - методы анализа числовых данных;
  - методы исследования многомерных данных
  - основные направления и перспективы совершенствования вычислительных систем анализа данных.

### **Требования к результатам освоения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)
Готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)
Способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)
Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)

Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2)
Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3)
Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)
Способность анализировать современное состояние проблем в предметной области биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи) (ПК-1)
Способность выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований (ПК-2)
Способность организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования (ПК-3)
Способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-4)
Готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем и технологий (ПК-5)
Способность проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований (ПК-6)
Способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства биомедицинской и экологической техники (ПК-8)
Способность разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения (ПК-9)
Способность оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления биомедицинской и экологической техники, а также биотехнических систем других направлений (ПК-10)
Готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства (ПК-11)
Готовность участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта ((ПК-14)
Способность проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-15)
Готовность применять навыки разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий (ПК-16)

**Тематика индивидуальных заданий** учебно-исследовательской работы по производственной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (работа выполняется, в каком-то одном направлении):

1. Сформировать группу экспертов из студентов группы и организовать их опрос по заданному медицинскому изделию.
2. Рассчитать коэффициент конкордации и сделать вывод о компетентности группы
3. Выполнить расчет надежности заданного медицинского прибора. Предварительно оценить количество элементов в каждом из блоков прибора и посчитать его ориентировочную надежность. Оценка надежности на этапе эскизного проектирования и методы ее повышения.
4. Для заданного медицинского прибора выбрать микроконтроллер, разработать схему его подключения программой связи с медицинским оборудованием, включая опрос регистра статуса.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель практики от организации,  
осуществляющей образовательную  
деятельность (от ВолгГМУ)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Утверждено на заседании УМК медико-биологического факультета  
(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.).

Декан \_\_\_\_\_ Т.С. Дьяченко  
(подпись)

Индивидуальное задание принято к исполнению

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О. обучающегося)

\_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студентом в полном объеме реализовано индивидуальное задание практики. Получен комплекс знаний, умений и навыков, формирующих компетенции программы практики.

Руководитель практики от организации,  
осуществляющей образовательную  
деятельность (от ВолгГМУ)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрено на заседании кафедры клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта «23» мая 2024 г., протокол №10

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов