

Министерства здравоохранения и социального развития
Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»

План учебной практики
«Инженерное дело в медико-биологической практике»

Для специальности: «Биотехнические системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника «бакалавр»

Факультет: «Медико-биологический»

Кафедра: Биотехнических систем и технологий

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения – очная

Общая трудоемкость - 3 зачетных единицы (108 академических часов)
2 недели после IV семестра

г. Волгоград - 2015 год

Учебная практика студентов 2 курса «Инженерное дело в медико-биологической практике» является органической частью учебного процесса, в ходе которой студенты углубляют, расширяют свои теоретические знания по дисциплине, приобретают практические навыки, овладевают основными видами профессиональной деятельности.

Настоящий план составлен с учетом современных достижений науки в медико-биологической практике и области подготовки инженерно-технического персонала. Практика имеет целью расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной производственно-технологической и организационно-управленческой работы.

Основной задачей практики является приобретение опыта практической деятельности и формирование профессиональных компетенций.

1. ЦЕЛИ учебной практики «Инженерное дело в медико-биологической практике».

Целями учебной практики являются:

1. Обучение студентов основным этапам работы инженерно-технического персонала лечебных учреждений;
2. Применение студентами своих знаний на практике в условиях поликлиники, стационара и организациях, осуществляющих техническое обслуживание медицинского оборудования в учреждениях здравоохранения.

2. ЗАДАЧИ учебной практики:

Основной задачей практики является приобретение опыта практической деятельности и формирование части профессиональных производственно-технологических и организационно-управленческих компетенций, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Частными задачами учебной практики являются:

- ознакомление с работой учреждений здравоохранения;
- ознакомление с оснащением медицинским оборудованием учреждений здравоохранения;
- организация метрологического контроля в организациях здравоохранения;
- организация работ по лицензированию учреждений здравоохранения;
- организация грамотной эксплуатации медицинского оборудования в организациях здравоохранения;
- внедрение результатов исследований и разработок в производство биомедицинской техники;
- выполнение работ по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского назначения;
- подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятиях медико-технического профиля;
- организация метрологического обеспечения производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем и биомедицинской техники;
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- организация работы малых групп исполнителей;
- участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ООП ВПО), РАЗДЕЛЫ И ОБЪЕМ:

3.1. Учебная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин как базовой (в основном), так и вариативной частей профессионального цикла дисциплин, а также на компетенциях, освоенных студентами при прохождении учебной практики 2-го курса.

3.2. Место и время проведения учебной практики:

Практика проводится на договорных началах в сторонних организациях (предприятиях, фирмах) по профилю направления подготовки, либо на выпускающих кафедрах и в других научных подразделениях вуза.

В подразделениях, где проходит практика, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком.

Объем учебной практики «Инженерное дело в медико-биологической практике»:

Вид учебной работы	4 семестр Всего часов / зачет. единиц
Аудиторные занятия (всего)	30
В том числе:	-
Инструктаж по Т/Б	8
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	10
Самостоятельная работа (СРС)	8
Производственная практика (ЛПУ)	70
В том числе:	-
Дневник (написание и защита)	11
Аттестация	4

4. **ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ»:** клиническая форма учебной практики в учреждениях здравоохранения и организациях, осуществляющих техническое обслуживание медицинского оборудования.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ».

Производственная практика длительностью 2 недели по окончании учебного процесса в 4 семестре проводится в следующих ЛПУ Департамента здравоохранения города Волгограда:

1. МУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи № 15», ул. Андиганская 1 А;
2. ООО «АльфаМедВолга», 7-я Гвардейская, д.2
3. ООО «МедТехСервис», ул. Льва Толстого, д.5
4. ОАО «Медтехника», ул. Революционная, д.57А

Сроки проведения учебной практики:

19.06.2015-3.07.2015 года

Лица, ответственные за проведение учебной практики:

асс. А.Н.Салихов

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№	Дата	Вид и тема занятий	Кол-во часов
1	19.06.15	Семинар. Введение. Инструктаж по технике безопасности	8
2	20.06.15	Лекция. Основы организации обеспечения лечебных учреждений медицинским оборудованием.	2
3	22.06.15	Лекция. Организация сбора проектной документации для ввода сложного медицинского оборудования в эксплуатацию	2
4	23.06.15	Лекция. Организация монтажа нового оборудования и контроль качества монтажа	2
5	24.06.15	Лекция. Принципы организации обучения	2

		медицинского персонала использованию медицинской техники. Контроль использования медицинской техники медперсоналом.	
6	25.06.15	Лекция. Организация ежегодной метрологической поверки основных видов медицинского оборудования	2
7	27.06.15	Лекция. Организация и проведение списания медицинской техники вышедшей из строя в результате старения и износа.	2
8	29.06.15	Семинар. Правила оснащения медицинским оборудованием подразделений учреждений здравоохранения согласно медицинским стандартам	2
9	30.06.15	Семинар. Правила ведения журналов технического обслуживания	2
10	1.07.15	Семинар. Правила ведения технической документации в учреждениях здравоохранения	2
11	2.07.15	Семинар. Методы проверки заземления	2
12	3.07.15	Семинар. Методы проверки электробезопасности медицинской техники.	2
13	19.06-3.07.15	Работа в организациях, осуществляющих техническое обслуживание мед. обор. в учреждениях здравоохранения, под руководством инженерно-технического персонала	54
14	19.06-3.07.15	Написание дневника	11
15	3.07.15	Аттестация	4

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

1. Перечень вопросов промежуточной аттестации и итогового контроля по практике:

1. Что такое «Государственный реестр средств измерений».
2. Использование «Государственного реестра средств измерений» в медицинской практике.

3. Расскажите какие виды учреждений здравоохранения вы знаете.
4. Что вы знаете о стандартах оснащения учреждений здравоохранения медицинским оборудованием
5. Оснащение кардиологических отделений медицинским оборудованием
6. Оснащение терапевтических отделений медицинским оборудованием
7. Оснащение ЛОР отделений медицинским оборудованием
8. Оснащение неврологических отделений медицинским оборудованием
9. Оснащение сосудистых отделений медицинским оборудованием
10. Оснащение отделений функциональной диагностики медицинским оборудованием
11. Оснащение гинекологических отделений медицинским оборудованием
12. Оснащение гинекологических операционных медицинским оборудованием
13. Оснащение отделений искусственных почек медицинским оборудованием
14. Оснащение хирургических отделений отделений медицинским оборудованием
15. Оснащение хирургических операционных медицинским оборудованием
16. Оснащение травматологических отделений медицинским оборудованием
17. Оснащение травматологических операционных медицинским оборудованием
18. Оснащение нейрохирургических отделений медицинским оборудованием
19. Оснащение нейрохирургических операционных медицинским оборудованием
20. Оснащение урологических отделений медицинским оборудованием
21. Оснащение урологических операционных медицинским оборудованием
22. Оснащение эндоскопических операционных медицинским оборудованием

23. Оснащение отделений детской хирургии медицинским оборудованием
24. Оснащение операционных детской хирургии медицинским оборудованием
25. Оснащение физиотерапевтических отделений медицинским оборудованием
26. Оснащение стерилизационных отделений медицинским оборудованием
27. Оснащение клинико-диагностических лабораторий медицинским оборудованием
28. Оснащение бактериологических лабораторий медицинским оборудованием
29. Оснащение аптечных отделений медицинским оборудованием
30. Оснащение отделений приемных покоев медицинским оборудованием
31. Оснащение поликлиник медицинским оборудованием
32. Оснащение стоматологических отделений медицинским оборудованием
33. Оснащение рентгенологических отделений медицинским оборудованием
34. Оснащение онкологических отделений медицинским оборудованием
35. Оснащение травматологических пунктов медицинским оборудованием
36. Оснащение реанимационных отделений медицинским оборудованием
37. Оснащение онкологических операционных медицинским оборудованием
38. Оснащение онкологических операционных реанимационным медицинским оборудованием
39. Оснащение операционных хирургии реанимационным медицинским оборудованием
40. Оснащение операционных ЛОР реанимационным медицинским оборудованием
41. Оснащение операционных детской хирургии реанимационным медицинским оборудованием
42. Оснащение операционных гинекологии реанимационным медицинским оборудованием

43. Оснащение операционных урологии реанимационным медицинским оборудованием
44. Оснащение операционных нейрохирургии реанимационным медицинским оборудованием
45. Оснащение операционных травматологии реанимационным медицинским оборудованием
46. Оснащение эндоскопических операционных реанимационным медицинским оборудованием
47. Оснащение операционных травматологических пунктов реанимационным медицинским оборудованием

2.1. Примеры ситуационных задач:

ЗАДАЧА 1:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у наркозно-дыхательного аппарата «ФАЗА-5-01» срабатывает аварийная сигнализация с индикацией кодов тревог AL-1

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 2:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у наркозно-дыхательного аппарата «ФАЗА-5-01» срабатывает аварийная сигнализация с индикацией кодов тревог AL-2

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 3:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у наркозно-дыхательного аппарата «ФАЗА-5-01» срабатывает аварийная сигнализация с индикацией кодов тревог AL-8

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 4:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у наркозно-дыхательного аппарата «ФАЗА-5-01» срабатывает аварийная сигнализация с индикацией кодов тревог AL-9

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 5:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у наркозно-дыхательного аппарата «ФАЗА-5-01» срабатывает аварийная сигнализация с индикацией кодов тревог AL-10

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 6:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) наркозно-дыхательный аппарат «РО-9Н» не включается и не работает световой индикатор на панели

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 7:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у наркозно-дыхательного аппарата «РО-9Н» световой индикатор на панели светится, но аппарат не работает. Слышен слабый шум работы электродвигателя

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 8:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) наркозно-дыхательный аппарат «РО-9Н» не подает достаточный объем дыхания и вентиляцию. У пациента развивается асфиксия

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 9:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у оксиметра пульсового «ТРИТОН» пропали показания SpO₂ и PR

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

ЗАДАЧА 10:

В операционной во время проведения наркоза (пациент на столе) у оксиметра пульсового «ТРИТОН» стали нестабильные показания SpO₂ и PR

Вопрос:

В чем причина данной ситуации?

Что должен предпринять инженер?

2.2 Варианты примерных ответов на ситуационные задачи:

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 1:

AL-1-неисправен электропривод

Произошло заклинивание воздуходувки (вследствие возможного удара и деформации корпуса аппарата), отказ двигателя или платы управления.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Дыхательные мероприятия переводятся в ручной режим. Аппарат меняется на исправный. По возможности устраняется неисправность. При невозможности устранить неисправность необходимо обратиться на завод изготовитель.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 2:

AL-2-разгерметизация контура

Произошла разгерметизация дыхательного контура.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Дыхательные мероприятия переводятся в ручной режим. Определяется место разгерметизации и устраняется. При невозможности устранить неисправность аппарат меняется на исправный. При невозможности устранить неисправность необходимо обратиться на завод изготовитель.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 3:

AL-8-перегрев увлажнителя

Произошел нагрев газа на выходе увлажнителя выше 41 градуса по Цельсию

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Определяется причина перегрева и устраняется. При невозможности устранить неисправность увлажнитель или аппарат меняется на исправный. При невозможности устранить неисправность необходимо обратиться на завод изготовитель.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 4:

AL-9-нет питания от сети переменного тока 220 вольт

Произошло отключение сети переменного тока.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Аппарат переходит на питание от встроенной батареи. Нагрев в увлажнителе необходимо выключить. Выясняется причина отключения и устраняется. При невозможности сделать это до разряда батареи - дыхательные мероприятия переводятся в ручной режим.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 5:

AL-10-разряжен аккумулятор

Индикатор «Сеть» светит красным цветом, срабатывает звуковая сигнализация.

Инженером выясняется и устраняется причина разряда батареи. При невозможности сделать это дыхательные мероприятия переводятся в ручной режим и аппарат меняется на исправный.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 6:

Нет питания от сети переменного тока 220 вольт

Произошло отключение сети переменного тока или перегорел предохранитель.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Выясняется причина отключения и устраняется. При невозможности это сделать -дыхательные мероприятия переводятся в ручной режим и аппарат меняется на исправный.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 7:

Произошло смещение или обрыв ремня воздуходувки.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Выясняется причина поломки и устраняется. При невозможности это сделать - дыхательные мероприятия переводятся в ручной режим и аппарат меняется на исправный.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 8:

Произошла разгерметизация дыхательного контура.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Дыхательные мероприятия переводятся в ручной режим. Определяется место разгерметизации и устраняется. При невозможности устранить неисправность аппарат меняется на исправный. При невозможности устранить неисправность необходимо обратиться на завод изготовитель.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 9:

Произошел разрыв связи пациента с аппаратом.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Определяется место разрыва и устраняется. При выходе из строя датчика необходимо его заменить на исправный. При невозможности устранить неисправность аппарат меняется на исправный. В дальнейшем необходимо обратиться на завод изготовитель.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ 10:

Произошел разрыв связи пациента с аппаратом.

Действия инженера должны учитывать ситуацию. Определяется причина нестабильности. При выходе из строя датчика необходимо его заменить на исправный. При низком уровне перфузии в месте установки датчика SpO₂ - меняется место его постановки. При невозможности устранить неисправность аппарат меняется на исправный. В дальнейшем необходимо обратиться на завод изготовитель.

3. Контроль навыков, приобретенных в ходе учебной общебиологической практики:

Для оценки качества решения задач учебной общебиологической практики и овладения студентом навыками, определенными Федеральным государственным образовательным стандартом, по окончании учебной общебиологической практики проводится зачет в форме этапного экзамена.

Для допуска к зачету по учебной общебиологической практике в форме экзамена студент должен представить документы, свидетельствующие о прохождении практики и её результатах.

Сроки проведения зачета по учебной общебиологической практике в форме экзамена и сроки предоставления студентом необходимых документов, подтверждающих прохождение практики, устанавливаются кафедрой биологии и согласовываются с деканатом медико-биологического факультета ВолгГМУ и с деканатом производственной практики ВолгГМУ. Студент, не предоставивший обязательные документы по прохождению практики в установленные сроки, к зачету по практике не допускается.

4. Документы, представляемые по результатам практики

Обязательным документом о прохождении учебной практики является дневник практики.

Дневник практики должен включать в себя протоколы литературной, методической, экспериментальной и аналитической работы, выполненной студентом в ходе учебной общебиологической практики.

Протоколы оформляются на каждый день аудиторной работы на практике с указанием количества отработанных академических часов. Протокол должен содержать сведения: о задаче, поставленной на

конкретный день практики, объеме выполненной работы и исследовательских процедурах (операциях), а так же о полученных первичных экспериментальных данных и результатах их первичного анализа.

Дневник практики должен быть подписан преподавателем руководителем практики данного студента.

Дополнительным документом, свидетельствующим об успешном усвоении студентом всех необходимых навыков экспериментальной научной (научно-практической) работы в ходе учебной общебиологической практики, является отчетная работа по практике. Указанный документ представляет собой отчет о результатах самостоятельной (или групповой) учебно-исследовательской работы студента (студентов) и должен состоять из следующих обязательных разделов:

- титульного листа;
- оглавления;
- списка использованных сокращений;
- введения;
- описания использованных материалов и методов;
- описания полученных результатов и их обсуждения;
- выводов;
- списка использованной литературы.

Отчетная работа по учебной практике предоставляется одновременно в печатной (бумажной) и электронной форме.

5. Тематика учебно-исследовательской работы для студентов

1. «Перспективные меры повышения безопасности медицинской техники»
2. «Возможности эффективного контроля дезинфекции медицинской техники»
3. «Развитие методов контроля знаний медицинского персонала в области эксплуатации медицинской техники».

Успешное выполнение студентом отчетной работы по учебной общебиологической практике служит свидетельством о полноценном и глубоком овладении всеми необходимыми компетенциями

Зав. кафедрой Биотехнических систем и технологий ГБОУ ВПО «ВолгГМУ»

Минздрава России, к. т. н.



С.А.Безбородов

Руководитель практики студентов,
обучающихся по направлению
«Биотехнические системы и технологии»

ГБОУ ВПО «ВолгГМУ»

Минздрава России

Согласовано



А.Н.Салихов

Декан медико-биологического факультета
ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» Минздрава
России, д.б.н., профессор



Г.П.Дудченко

Декан производственной практики
ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» Минздрава
России, доц.



П.Р.Ягупов