**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Тамбовский государственный технический университет»**

**Кафедра «Биомедицинская техника»**

УТВЕРЖДАЮ

***Заведующий кафедрой***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В. Фролов

(подпись, инициалы, фамилия)

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***2017г.***

**ОТЧЕТ**

***по учебной практике***

*«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»*

Направление 12.03.04 *– «Биотехнические системы и технологии»*

(шифр и наименование образовательной программы)

Профиль *«Инженерное дело в медико-биологической практике»*

(номер, наименование)

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_Венцерова Н.В, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Группа ББС-11

(инициалы, фамилия)

Место прохождения практики Технический колледж ФГБОУ ВО «ТГТУ»

Адрес: 392000, г. Тамбов, бульвар Энтузиастов, 1, к2

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики

от образовательной организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Дубровин

(подпись, дата) нициалы, фамилия)

Тамбов 2017г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Тамбовский государственный технический университет»**

**Кафедра «Биомедицинская техника»**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель практики  от профильной организации  О.А. Корнеева  подпись  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017г. | УТВЕРЖДАЮ  Заведующий кафедрой «БМТ»  С.В. Фролов  подпись  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017г. |

**ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику**

*«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»*

Направление 12.03.04 *– «Биотехнические системы и технологии»*

(шифр и наименование образовательной программы)

Профиль *«Инженерное дело в медико-биологической практике»*

(номер, наименование)

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_Венцерова Н.В.\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Группа ББС-11

(инициалы, фамилия)

Место прохождения практики Технический колледж ФГБОУ ВО «ТГТУ»

*Адрес:* 392000, г. Тамбов, бульвар Энтузиастов, 1, к2

**1. Рабочий график (план) проведения практики**

| Наименование работы | Дата (период) выполнения |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| Ознакомление с заданием на практику, содержанием выполняемых работ, решаемыми профессиональными задачами |  |
| Ознакомление с нормативными документами профильной организации |  |
| Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка |  |
| Ознакомление с организационно-методическими подходами к выполнению профессиональных задач |  |
| Выполнение индивидуального задания |  |
| Оформление отчета по практике |  |
| Промежуточная аттестация |  |

**2. Индивидуальное задание**

* *Участие в монтаже, наладке, испытании оборудования*.
* Изготовление средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам.
* Режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем.
* Исследование и анализ основных направлений развития миниатюризации и микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры.

**3. Планируемые результаты практики**

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие структурные составляющие компетенций:

| № п/п | Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции | Формулировка компетенции /  Структурные составляющие компетенции (результаты обучения) |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
|  | **ПКВ-16** | **способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники** |
|  | С1- ПКВ-16 | умение использовать методы монтажа и настройки биотехнических систем |
| С8- ПКВ-16 | владение навыками монтажа, настройки биотехнических систем |
|  |  |

Руководитель практики

от образовательной организации / В.В. Дубровин /

подпись, дата инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению / Н.В. Венцерова /

подпись, дата инициалы, фамилия обучающегося

**ОТЗЫВ**

**руководителя практики от профильной организации**

о работе обучающегося в период прохождения практики

*Венцеровой Наталии Викторовны*

(ФИО обучающегося)

обучающийся в ФГБОУ ВО «ТГТУ» по основной образовательной программе:

Направление 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии»

Профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике»

проходил учебную практику: *«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»*

на базе организации: Технический колледж ФГБОУ ВО «ТГТУ»,

*Адрес:* 392000, г. Тамбов, бульвар Энтузиастов, 1, к2  
 наименование профильной организации, юридический адрес

в период:  *с 26.06.2017 года по 09.07.2017 года*

сроки прохождения практики

исполняя обязанности:  *практиканта*

наименование должности

В ходе прохождения практики нарушений практикантом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности зафиксировано не было.

В результате прохождения практики у Венцеровой Н.В. сформировались:

**умения:**

* умение использовать методы монтажа и настройки биотехнических систем;

**владения:**

* владение навыками монтажа, настройки биотехнических систем.

Рабочий график (план) прохождения практики  *соблюдался полностью .*

Индивидуальное задание  *выполнено полностью* .

Запланированные результаты практики  *достигнуты полностью* .

Считаю, что по результатам прохождения практики Венцерова Н.В.

заслуживает оценки отлично

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технический колледж ФГБОУ ВО «ТГТУ» |  |  |  |  |
| наименование профильной организации |  |  |  |  |
| мастер |  |  |  | *О.А. Корнеева* |
| должность руководителя практики от профильной организации |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
|  |  |  |  |  |
|  |  | М.П. |  |  |

**ДНЕВНИК ПРАКТИКИ**

Вид, тип практики : *«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»*

вид, тип практики

Обучающийся  *Венцерова Н.В.*  Группа *ББС-11*

инициалы, фамилия

Место прохождения практики Технический колледж ФГБОУ ВО «ТГТУ»

наименование профильной организации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата  (период) | Наименование работы, описание выполненных заданий и поручений | Подпись  руководителя |
| **1** | **2** | **3** |
|  | Ознакомление с заданием на практику, содержанием выполняемых работ, решаемыми профессиональными задачами |  |
|  | Ознакомление с нормативными документами |  |
|  | Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности |  |
|  | Прохождение инструктажа по пожарной безопасности, |  |
|  | Прохождение инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка |  |
|  | Участие в монтаже, наладке, испытании оборудования |  |
|  | Изготовление средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам |  |
|  | Режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем |  |
|  | Исследование и анализ основных направлений развития миниатюризации и микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры |  |

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю.

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель практики  от профильной организации | *О.А. Корнеева*  подпись, дата инициалы, фамилия |
|  | М.П. |

**АННОТИРОВАННЫЙ ОТЧЕТ**

Краткое описание всех видов работ.

**1. Изготовление средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам**

Изучила, что электрические схемы создаются для электриков всех специальностей, имеют различные особенности оформления. Среди способов их классификации используется деление на:

* принципиальные;
* монтажные.

Оба типа схем взаимосвязаны. Они дополняют информацию друг у друга, выполняются по единым стандартам, понятным всем пользователям, имеют отличия по назначению:

Принципиальные электрические схемы создаются для показа принципов работы и взаимодействия составляющих элементов в порядке очередности их срабатывания. Они демонстрируют логику, заложенную в технологию применяемой системы;

Монтажные схемы изготавливаются как чертежи или эскизы частей электрооборудования, по которым выполняется сборка, монтаж электроустановки. Они учитывают расположение, компоновку составных частей и отображают все электрические связи между ними.

Создала принципиальную схему, на которой показывает все применяемые им элементы и способы их подключения проводами.

После того, как принципиальная электрическая схема была создана, под нее разработала монтажную. На ней изображаются те элементы, которые задействованы в работе. Причем могут показываться как все существующие контакты коммутационных аппаратов, кнопок, контакторов и реле, так и только используемые в рассматриваемом случае для упрощения восприятия.

**2. Правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем**

Все монтажные единицы нумеруются с присвоением индивидуального номера каждой позиции

Контакты кнопок, реле, пускателей и всех электрических элементов схемы нумеруются на корпусе каждого прибора или указываются определенным положением в технической документации.

Изображения проводов выполняются линиями прямого направления и маркируются тем же способом, как и на принципиальной схеме.

**3. Обработка монтажных проводов и кабелей**

Изучила назначение монтажных проводов, марки монтажных проводов. Правила обработки одножильных, многожильных проводов; приемы и правила их механического крепления и пайки на лепестках контактов. Способы разделки радиочастотного кабеля. Пра­вила техники безопасности.

Выполнила обработку монтажного провода марки МГШВ-0,35мм и разделку радиочастотного кабеля согласно заданию.

**4. Электромонтажные работы при проводном монтаже**

Изучила правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. Виды электрического монтажа (монтаж методом навивки, с помощью паяльника и т.д.). Типы проводов, применяемых для монтажа радиоаппаратуры. Приемы и правила заделки мест пайки. Способы механического крепления проводов. Технологию пайки монтажных соединений. Основные виды брака. Приемы разделки и распайки разъемов различных типов. Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паек, закрепление и укладку монтажных проводов на основание, нанесение защитных покрытий. Контроль качества паяных соединений.

**5. Изготовление шаблонов и вязка жгутов по монтажным схемам**

Изучила назначение шаблонов. Инструмент, оборудование, оснастку, материалы для изготовления шаблонов. Правила и приемы работ. Техническую документацию на изготовление жгутов. Технологическую последовательность выполнения работ. Правила изготовления внутриблочных и межблочных жгутов. Правила техники безопасности при изготовлении средних и сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам. Изготовление средних и сложных шаблонов. Контроль качества. Основные виды брака при вязке жгута и меры его предупреждения. Изготовила шаблон и выполнил вязку жгута согласно таблице проводов.

**6. Монтаж электрорадиоэлементов**

Изучила назначение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов, электровакуумных, ионных, полупроводниковых приборов. Типы, маркировку радиоэлементов. Требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов. Технику безопасности при работе с радиоэлементами. Способы проверки и контроля радиоэлементов перед монтажом. Подготовку выводов радиоэлементов к монтажу. Оборудование и приспособления, применяемые при подготовке радиоэлементов к монтажу.

Выполнила подготовку радиоэлементов к монтажу, монтаж радиоэлементов на разъём РП-16 согласно заданию.

**7. Исследование и анализ основных направлений развития миниатюризации и микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры.**

|  |
| --- |
|  |

Изучила, что в настоящее время в связи с развитием электронной техники появилась возможность создания радиоэлектронной аппаратуры, компьютеров, аппаратуры связи, позволяющих решать сложные технические, научные и производственные задачи. Усложнение аппаратуры привело к резкому увеличению числа электро- и радиоэлементов, входящих в ее состав. Таким образом, появилась необходимость микроминиатюризации аппаратуры.

Разработка радиодеталей в миниатюрном исполнении привела к появлению модулей и микромодулей, при этом объемный (навесной) монтаж радиоаппаратуры был заменен печатным. Благодаря этому был внедрен в производство новый метод конструирования, названный модульным.

Модульная конструкция позволила:

1. существенно уменьшить массу и габариты аппаратуры по сравнению с объемным монтажом;
2. резко повысить надежность работы аппаратуры;
3. уменьшить трудоемкость производственного процесса.

В результате дальнейшего развития микроэлектроники были созданы многофункциональные молекулярные схемы, принцип действия которых основан на использовании различных объемных явлений, молекулярных и межмолекулярных связей. Таким образом, развитие микроминиатюризации аппаратуры, начатое с уменьшения размеров радиодеталей, шло по пути создания новых материалов, новой технологии и использования совершенно новых принципов, основанных на молекулярных свойствах вещества.

**8. Выводы по итогам практики**

Во время прохождения учебной практики я освоила: научилась производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры;

Познакомилась с режимами наладки технологического оборудования, правилами чтения принципиальных и монтажных схем.

Научилась обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные жгуты.