

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

В составе образовательной программы

Ученым советом ВГТУ

27.03 2020 г. Протокол № 9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Производственной практики
Преддипломной**

Специальность: 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы.

Квалификация выпускника: Техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Головина.С.Д.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «19» 02 2020 года

Протокол № 1

Председатель методического совета СПК/ учебно-методического совета ВГТУ
Сергеева С.И. [подпись]

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ ученого совета филиала ВГТУ «28» 02 2020 Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК/ ученого совета филиала ВГТУ
Облиенко А.В. [подпись]

20 20

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 12.02.06

Код

Биотехнические и медицинские аппараты и системы

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ

от 28.07.2014г. №819

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Головина Светлана Дмитриевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПМ.01 Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа практики (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
Изготовление БМАС

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Принимать участие в разработке технологических процессов изготовления БМАС
2. Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям
3. Обеспечивать производственную безопасность на рабочем месте
4. Принимать участие в разработке сопроводительной документации по изготовлению БМАС
5. Анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС
6. Анализировать причины отказов БМАС

Рабочая программа практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих.

Уровень образования основное общее

Опыт работы не требуется

1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности) -требования к результатам освоения практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения практики должен:

иметь практический опыт:

- участия в разработке технологических процессов изготовления БМАС
- осуществление контроля качества выпускаемой продукции
- разработки сопроводительной документации к БМАС
- анализ причин появления брака в изготовлении БМАС
- анализ причин отказов БМАС;

уметь:

- разрабатывать технологические процессы изготовления БМАС;
- обеспечивать безопасность на производственном участке;
- разрабатывать сопроводительную документацию к БМАС;
- анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС, составлять технологическую документацию;
- анализировать причины отказов БМАС;

знать:

- методы разработки технологических процессов изготовления БМАС;
- правила составления технологической документации;
- способы осуществления контроля качества выпускаемой продукции;
- методы обеспечения безопасности на производственном участке;
- методику разработки сопроводительной документации к БМАС;
- методы анализа причин появления брака в изготовлении БМАС;
- основные функциональные узлы и блоки БМАС;
- электрические структурные, функциональные и принципиальные схемы;
- нормативные требования изготовления БМАС;
- методику анализа причин отказов БМАС;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы практики:

всего - 216 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

Изготовление БМАС

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2	Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям;
ПК 3	Обеспечивать производственную безопасность на рабочем месте;
ПК 5	Анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС;
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

3.Содержание производственной практики

Наименование разделов и тем производственной практики	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень усвоения
Тема 1. Организационное занятие	1.Рассмотрены вопросы организации проведения практики. 2.Основные документы, необходимые для оформления отчета по практике. 3.Ведение производственного дневника. 4.Основные вопросы, рассматриваемые во время прохождения практики.	6	2
Тема 2.Организационное занятие в цехе производства печатных плат.	1.Вводный инструктаж по ТБ, производственной санитарии на базовом предприятии. 2. Изучение основных методов изготовления печатных плат. 3. Методика нанесения монтажных отверстий согласно схемы.	50	2
Тема 3. Организация работы в цехе по монтажу печатных плат.	1. Изучение принципиальных схем (по индивидуальному заданию). 2. Изучение основных методов монтажа компонентов на печатной плате. 3. Способы монтажа односторонней и двусторонней печатной платы. 4. Методика поверхностного монтажа.	48	3
Тема 4. Анализ основных повреждений в блоках.	1. Анализ повреждений при изготовлении и монтаже печатных плат. 2.Анализ на соответствие заданных параметров требуемым при проверке блоков.	50	3

Тема 5. Методы обеспечения безопасности на производстве при изготовлении изделия.	12. Изучение основных вопросов по охране труда и ТБ при изготовлении изделия.	50	3
Вид зачета:		Дифференцированный зачет	12

4. Условия реализации производственной практики (по профилю специальности)

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация практики проводится на предприятиях города Воронежа.

4.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий..интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Разинкин К.А. Материалы медицинского приборостроения: учеб.пособие/К.А.Разинуин, О.Е.Работкина, П.С.Залавский – Воронеж.:ВГТУ, 2000.
1. ЖуравлеваЛ.В.Электроматериаловедение:учеб.пособие/Л.В.Журавлев а 2-е изд.,стереотип.-М.:Academia, 2002.
2. Илясов Л.В. Биомедицинская измерительная техника: учеб. пособие/Л.В. Илясов – М:Высшая школа, 2007-342 с.
3. Бородулин В.Н. Электротехнические и конструкционные материалы: учеб.пособие/ В.Н.Бородулин, А.С.Воробьев, В.М.Матюнин/ под ред.В.А.Филикова –М.: «Академия», 2008.
4. Кошева И.П.Метрология, стандартизация, сертификация: учебник/ И.П.Кошева, А.А.Канке.- М.: ИД ФОРУМ –ИНФРА –М, 2008
5. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учеб.пособие/ Г.Д.Крылова. -3-е изд., перераб. И доп.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
6. Саврушев Э.Ц. P-CAD для Windows.Система проектирования печатных плат.: практическое пособие/ Э.Ц.Саврушев.- М.:Издательство ЭКОМ, 2002

Дополнительные источники:

1. Донец А.М. Нормирование технологического процесса сборочно-монтажных работ: методические указания/А.М.Донец, Л.С.Очнева, Г.М.Жалнина.-Воронеж:Ротапринт ВГТУ, 1999
2. Гугелев А.В. Стандартизация, метрология и сертификация.-М.: Высшее образование, 2007.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Практика проводится согласно графика учебного процесса на базовых предприятиях на договорной основе. Руководителями практики назначаются преподаватели от колледжа и предприятия. Перед началом практики проводится организационное занятие, на котором студентов знакомят с требованиями по практике, целями и задачами практики. В течение практики студенты выполняют работы в соответствии с индивидуальным заданием по виду профессиональной деятельности. Итогом практики является зачет по письменному отчету студента, который должен включать следующие разделы:

- титульный лист
- индивидуальное задание
- лист содержания
- текст отчета
- литература
- приложение

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; обязательная стажировка преподавателей в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1 Принимать участие в разработке технологических процессов изготовления БМАС	-Обоснование выбора ресурсо - и энергосберегающих технологий по изготовлению узлов и блоков БМА -изготовление сборочных единиц для БМА -выполнение сборки и монтажа узлов и блоков БМА;	<i>Отзыв руководителя практики</i> <i>Выполнение практических работ; отзыв руководителя практики</i>
ПК 2 Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям	- Изготовление узлов и блоков БМА в соответствии с ГОСТом и ОСТом на выпускаемую продукцию - изложение технических требований на выпускаемые БМА;	<i>Выполнение практических работ; отзыв руководителя</i>
ПК3.Обеспечивать производственную безопасность на рабочем месте	- Обеспечение надежности и электробезопасности БМА; - защита конструкций БМА от внешних воздействий и дестабилизирующих факторов;	<i>Наблюдение при выполнении работ по практике.</i>
ПК 4. Принимать участие в разработке сопроводительной документации по изготовлению БМАС;	Участие в разработке сопроводительной документации по изготовлению БМАС;	<i>Выполнение практических работ; отзыв руководителя</i>
ПК 5 Анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС	- обоснование причин появления брака в изготовлении БМАС;	<i>Выполнение практических работ</i>
ПК 6. Изготавливать БМАС	Выбор технологии изготовления узлов и блоков БМА;	<i>Выполнение практических работ; отзыв руководителя</i>

		<i>практики</i>
<i>ПК 7. Анализировать причины отказов БМАС;</i>	- нахождение повреждений в БМАС; - обоснование причин отказов БМАС;	<i>Выполнение практических работ; отзыв руководителя</i>
<i>ПК 8. Анализировать воздействие физических полей на биообъекты</i>	- расчет эксплуатационных характеристик БМАС; определение параметров сигналов, воздействующих на биообъект;	<i>Выполнение практических работ; отзыв руководителя.</i>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</i>	- демонстрация интереса к будущей профессии.	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.</i>
<i>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</i>	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки организации производственной деятельности структурного подразделения. - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	<i>Наблюдение при выполнении работ по практике Отзыв руководителя практики;</i>
<i>Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность.</i>	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<i>Наблюдение при выполнении работ</i>

<i>за них ответственность</i>	<i>них ответственность.</i>	<i>по практике</i>
<i>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</i>	<i>-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</i>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий; Оценка за выполнение индивидуальных заданий.</i>
<i>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</i>	<i>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями практики.</i>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время занятий; отзыв руководителя практики.</i>
<i>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</i>	<i>- демонстрация готовности взять ответственность за работу подчиненных, результат выполнения задания.</i>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время индивидуальной и коллективной работы Отзыв руководителя практики.</i>
<i>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</i>	<i>Организация самостоятельной работы; Своевременность и качество выполнения домашних заданий; подготовка сообщений, рефератов, участие в УИРС, студенческих</i>	<i>Наблюдение при выполнении работ по практике; отзыв руководителя практики</i>

	конференциях.	
<i>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</i>	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	<i>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.</i>

5.2 Критерии и система оценивания.

Итоговый контроль по практике проводится в виде зачета. На итоговое занятие студент должен представить письменный отчет по индивидуальному заданию, дневник практики, заполненный в соответствии с требованиями, аттестационный лист и характеристику, подписанную руководителями практики от предприятия и колледжа.

Зачет выставляется студенту, выполнившему письменный отчет в соответствии с индивидуальным заданием в полном объеме и имеющему положительную оценку руководителя практики от организации отраженную в характеристике и аттестационном листе.

Не зачтено выставляется студенту, не выполнившему письменный отчет в соответствии с индивидуальным заданием, имеющему замечания руководителя практики от организации, отраженные в аттестационном листе и характеристике, а также имеющие пропуски практики без уважительной причины.