

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

04 2015 г.

Программа учебной практики

«Учебная»

Направление подготовки:

12.03.04 – "Биотехнические системы и технологии"

Профиль подготовки:

"Биомедицинская инженерия"

Квалификация (степень) выпускника

Академический бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Владимир

2015

Вид практики – учебная.

1. Цели практики Учебной практики по направлению "Биотехнические системы и технологии", профиль – "Биомедицинская инженерия"

Целями Учебной практики являются:

- закрепление представления студентов о будущей профессии;
- ознакомление с организацией радиотехнического производства, задачами, функционированием и техническим оснащением заводов отрасли, предприятий радиопромышленности;
- изучение организационной структуры производственного объекта по профилю направления, спецификой выполняемых работ, технологическими процессами производства.

2. Задачи Учебной практики по направлению "Биотехнические системы и технологии", профиль – "Биомедицинская инженерия"

Задачами Учебной практики являются:

- получение представлений о роли и особенностях работы радиоконструктора на предприятии;
- изучение нормативной базы обеспечения деятельности радиоконструктора на предприятии;
- сбор материала для анализа содержания деятельности радиоконструктора;
- приобретение первоначальных практических умений сборки ячейки электронных средств;
- осознание собственных профессиональных качеств, интересов и склонностей.

3. Способы проведения – выездная, стационарная.

4. Формы проведения – по периодам проведения практик, заводская и лабораторная

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, сопоставленных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Владеть: навыками самоорганизации
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: методы поиска, хранения и обработки информации. Уметь: представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий Владеть: навыками анализа информации из различных источников и баз данных.

6. Место Учебной практики в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная практика относится к циклу учебных практик вариативной части ОПОП ВО.

Подготовкой к прохождению «Учебной практики» служат знания, полученные в результате изучения профильных дисциплин первого курса: «Начальный практикум по электронике», «История биотехнических систем и технологий», «Автоматизация разработки конструкторской документации». Полученные знания, умения и навыки могут быть использованы во всех без исключения профессиональных дисциплинах.

7. Место и время проведения Учебной практики

Учебная практика проводится в больницах города Владимира и профильных предприятий города: ОАО «Владимирский завод "Электроприбор"», ОАО «Завод "Автоприбор"», ВПО «Гочмаш» и базе лабораторий ВлГУ после летней сессии в течение двух недель (например, с 4 по 17 июля).

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость производственной практики составляет: 3 зачетных единицы, 108 часов (2 недели).

9. Структура и содержание Учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
1	Экскурсионно-теоретический	78				Опрос
2	Лабораторный	20				Опрос
3	Оформительский	10				Зачет
	Всего	108				

На **экскурсионно-теоретических занятиях** студенты должны ознакомиться с организацией современного радиотехнического производства электронных средств, основными и вспомогательными технологическими процессами, материалами, применяемыми на этом предприятии, а также с номенклатурой выпускаемых изделий, их конструктивно-технологическими и экономическими параметрами.

Примерная тематика теоретических занятий и экскурсий:

- Введение в организацию производства. Корпоративная производственная система предприятия.
- Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.
- История предприятия, посещение музея.
- Экскурсии по производственным подразделениям.
- Системы повышения качества (например, система "Бережливого производства").
- Работы конструкторской и технологической служб предприятия.
- Изучение технологических процессов производства приборов радиоаппаратуры.
- Предложения студентов об улучшении работы предприятия (например, с помощью заполнения карты Кайдзен).

На **лабораторных занятиях** студенты осуществляют сборку, монтаж, макетирование

и исследование ячейки электронного средства в лаборатории поверхностного монтажа кафедры БЭСТ или на предприятии.

Ячейки представляют собой простые одноплатные устройства с небольшим числом устанавливаемых элементов, например, разработанные на кафедре БЭСТ стереофонический усилитель для персонального компьютера или идентификатор биометрической информации.

10. Формы отчетности по практике

Отчёт по Учебной практике должен содержать следующие разделы:

1. Введение.
 2. Описание предприятия.
 - 2.1 История предприятия.
 - 2.2 Выпускаемая продукция.
 - 2.3 Структура управления предприятием.
 - 2.4 Конструкторские и технологические службы предприятия.
 - 2.5 Организационная структура цеха (отдела).
3. Конспект теоретических занятий.
 - 3.1 Содержание экскурсий.
 - 3.2 Содержание лекций или бесед, консультаций, полученных от руководителей и сотрудников предприятия.
4. Описание монтажа (техпроцесса) ячейки электронных средств.
 - 4.1 Функциональное назначение изделия.
 - 4.2 Анализ конструктивных, технологических и эксплуатационных особенностей и условий производства.
 - 4.3 Технологический процесс изготовления деталей.
 - 4.4 Технологический процесс сборки изделия.
5. Заключение.

Требования к оформлению

Отчёт по практике начинается с титульного листа, затем размещаются индивидуальное задание и содержание (с указанием номеров листов разделов), а далее (с нового листа) – текст разделов; в конце отчёта размещают необходимые приложения, они также должны быть указаны в содержании.

В отчёт включают материалы теоретических занятий, экскурсий и самостоятельно изученный материал в виде конспекта. Текстовая часть иллюстрируется необходимыми рисунками, фотографиями, эскизами, чертежами, которые можно вынести в приложения. Материалы по выполнению индивидуального задания оформляются в отдельных разделах. Текст разделов отчёта начинается с введения и завершается заключением. После заключения размещается список литературы; ссылки на источники информации даются в квадратных скобках, список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.82-2001.

Во введении в соответствии с индивидуальным заданием формулируются задачи практики, а в заключении оценивается степень их выполнения.

Отчёт по Учебной практики оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001.

Отчёт по практике подготавливается на компьютере с использованием доступных редакторов, например, Microsoft Word (или Open Office).

Отчёт выполняется на листах формата А4; при необходимости разрешается использовать другие форматы листов в соответствии с ГОСТ 2.301-68. Текст располагается на одной стороне книжного листа с рамкой и основной надписью, брошюруемого с левой стороны. При оформлении отчёта должна быть включена автоматическая расстановка переносов (за

исключением слов из прописных букв).

Поля для размещения текста: верхнее – 1,5, левое – 2,5, правое – 1,0; нижнее поле на первом листе – 5,5, на последующих – 3,0 см. Гарнитура Times New Roman, кегль 14-й, для текста в таблицах и подрисовочных надписях – 12 – 13-й. Междустрочный интервал полуторный, отступ в начале абзаца равен 1,25 – 1,27 см, выравнивание текста – по ширине. Заголовки разделов и подразделов должны быть отделены от текста отступами: сверху 18, снизу – 12 пт.

К зачёту отчёт должен быть распечатан и подписан студентом. К отчёту может прилагаться диск с электронными документами (электронные модели изделий, слайды мультимедийных презентаций, компьютерные программы и др.).

Дневник практики ведётся ежедневно, заполняются все разделы; в конце практики в дневник вносятся отзывы руководителей. Даты прибытия и убытия и подписи на отзывах руководителей заверяются печатями предприятия. Дневник заполняется аккуратно, записи должны быть выполнены чёрным или синим цветом.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации Учебной практики (по разделам):

Раздел 1 [1-5;8-14].

1. Система технологической подготовки производства новых изделий.
2. Основные и вспомогательные технологические процессы, применяемые на предприятии в сборочном производстве, при изготовлении печатных плат.
3. Основные и вспомогательные технологические процессы, применяемые на предприятии в механических цехах, включая термическую обработку, в инструментальном производстве, при нанесении защитных гальванических и лакокрасочных покрытий, при изготовлении деталей из пластмасс, керамики и резины, при изготовлении микросборок.
4. Автоматизация проектирования и изготовления печатных плат.
5. Нормоконтроль и технологический контроль документации.
6. Учет и хранение нормативно-технической, конструкторской и технологической документации.

Раздел 2 [1;3;6;7;9;12;14].

7. Обеспечение качества выпускаемой продукции, маркетинг и сбыт.
8. Экология и безопасность жизнедеятельности.
9. Подготовка исходных данных для формирования специализированных баз данных (нормативно-технической, конструкторской, технологической документации, применяемой на предприятии).
10. Разработка технологического маршрута и схемы сборки изделия.
11. Анализ технологичности деталей и сборочных единиц.

Раздел 3 [1;3;8-14].

12. Разработка рекомендаций по внедрению средств вычислительной техники на конкретном рабочем месте.
13. Технико-экономический анализ целесообразности автоматизации и механизации отдельных технологических операций и процессов.
14. Описание рабочих мест, созданных для обеспечения конкретных технологических операций, включая планировку и применяемые средства технологического оснащения (основное технологическое оборудование, оснастку и инструмент). В качестве исходных данных используется технологическая документация предприятия.

На зачете по практике студент защищает свою индивидуальную разработку и отвечает на вопросы, предусмотренные программой учебной практики, показывая полноту освоения компетенций, перечисленных в разделе 5 настоящего документа.

По итогам учебной практики студентам проставляется зачет. Прием зачета в последние 1-2 рабочих дня учебной практики осуществляет комиссия в составе руководителя работы от предприятия и от университета.

Зачет проставляется при выполнении всех пунктов задания. Отчетные материалы должны показывать не менее 50% оригинальности при проверке на объем заимствования. При этом в отчетных материалах возможны незначительные неточности и недоработки, которые принципиально не изменяют сути исследований. При невыполнении указанных требований работа не засчитывается и зачет не проставляется.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Работа в среде MathCad и MathLab, Electronics Workbench, Altium Designer и т.д. Оформление отчета – Microsoft Office.

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Методические указания по учебным и производственным практикам для студентов направления 211000 (11.03.03) «Биотехнические системы и технологии» / Г.Ф. Долгов [и др.] ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Кафедра биомедицинских и электронных средств и технологий, 2014. — 28 с. : табл. — Заглавие с титула экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Библиогр.: с. 26. — Свободный доступ в электронных читальных залах библиотеки.
Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3849/1/01370.pdf>.
2. Время - деньги. Конкурентное преимущество быстрореагирующего производства / Р. Сури ; пер. с англ. В. В. Дедюхина. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 326 с. : ил. - ISBN 978-5-9963-2351-7.
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323517.html>.
3. Основы радиотехники. Часть 2 / Котельников В.А - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014.- 312 с. - ISBN 978-5-9221-1601-5.
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922116015.html>.

б) дополнительная литература:

4. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джефффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. - 5-е изд. - М. : Альпина Паблишер, 2011. - 584 с. - ISBN 978-5-9614-1626-8.
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961416268.html>.
5. Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний / Джефффри Лайкер, Майкл Хосеус ; Сокр. пер. с англ. - Альпина Паблишерз, 2011. - 354 с. - (Модели менеджмента ведущих корпораций). - ISBN 978-5-9614-1356-4.
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961413564.html>.
6. Разработка печатных плат в NI Ultiboard / Певницкий С.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-94074-789-5.
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747895.html>.

7. Силовая электроника: от простого к сложному / Б.Ю. Семенов - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 416 с.: ил. - ISBN 5-98003-223-1.
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980032231.html>

в) интернет-ресурсы:

8. <http://znanium.com/>.
9. <http://window.edu.ru/>.
10. <http://elibrary.ru/>.
11. <http://www.iprbookshop.ru/>.
12. <http://www.glossary.ru/>.
13. <http://e.lanbook.com/>.
14. <http://www.studentlibrary.ru/>.

14. Материально-техническое обеспечение Учебной практики

Для материально-технического обеспечения практики используются конструкторские бюро, отделы, цеха радиотехнических производств города Владимира, а также специально оборудованная лаборатория кафедры по сборке печатных плат (114-3), оборудованной:

- гибким, высокоточным автоматом установки поверхностно-монтируемых элементов (установщик) MY9, производитель MYDATA, Швеция;
- манипулятором MM600 для установки компонентов на печатные платы с компрессором, производитель МЕCHATRONIKA, Польша;
- конвейерной печью конвекционного оплавления SOLANO RO-510, производитель DIMA, Нидерланды;
- одноканальной цифровой паяльной станцией FM-202 ESD для монтажа и демонтажа SMD и выводных компонентов, производитель НАККО, Япония;
- паяльно-ремонтным центром FR 803 со столом и штативом, производитель НАККО, Япония;
- многофункциональной 4-х канальной станцией 702B ESD, производитель НАККО, Япония;
- ручным устройством UNIPRINT-M трафаретной печати для нанесения паяльной пасты, производитель PBT, Чехия;
- прецизионным цифровым дозатором МОСКИТ с микропроцессорным управлением для дозирования клея и паяльной пасты с компрессором, производитель АБЕРОН, Россия;
- комплексом отмывки электронных модулей MINICLEAN, производитель PBT, Чехия;
- рабочим местом визуального контроля SMIS, производитель DIMA, Нидерланды;
- дымоуловителей автономным на 2 рабочих места пайки. Fume Cube 2Arm Extraction Kit, производитель Purex, Великобритания.

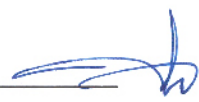
Студенты имеют возможность использовать материалы, размещённые на сервере кафедры (программа курса; перечень основной и дополнительной литературы; дополнительный теоретический материал; материалы для самоконтроля), работать в Интернете в библиотеке ВлГУ, а также пользоваться ресурсами компьютерных классов кафедры (лаб.330-3, 202-3, 503-3).

15. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по 12.03.04 – "Биотехнические системы и технологии", профиль – "Биомедицинская инженерия".

Автор: зав.кафедрой БЭСТ, д.т.н., проф. Л.Т. Сушкова 

Рецензент:

Консультант отдела материально-технического обеспечения Департамента здравоохранения администрации Владимирской области, к.т.н. Т.В. Жанина 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ
Протокол № 8 от 16.04.2015 года

Заведующий кафедрой Л.Т. Сушкова 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.03.04 – "Биотехнические системы и технологии"
Протокол № 8 от 16.04.2015 года

Председатель комиссии Л.Т. Сушкова 

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ Программы учебной практики

Программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____