

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Факультет радиофизики электроники и медицинской техники



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР  
А.А. Панфилов

" " 2015 г.

### **Программа преддипломной практики**

Направление подготовки:

**11.03.03 – "Конструирование и технология электронных средств"**

Профиль подготовки:

**«Проектирование и технология электронных средств»**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

г. Владимир

2015 год

## **Вид практики - производственная**

### **1. Целями преддипломной практики являются:**

- сбор, уточнение и анализ информации, требующейся для выполнения выпускной квалификационной работы;
- оценка возможности изготовления проектируемого изделия и его составных частей на предприятии;
- оценка экономической эффективности, обоснование целесообразности разработки и изготовления изделия;
- развитие и закрепление компетенций, перечисленных в разделе 5 настоящего документа.

### **2. Задачи преддипломной практики:**

- ознакомиться с технологическим оборудованием и технологическими процессами предприятия;
- изучить систему постановки на производство новых изделий на предприятии, включая обеспечение технологичности конструкций, конструкторское и технологическое сопровождение изделий в производстве, технико-экономический анализ конструкторско-технологических разработок;
- ознакомиться с материалами, применяемыми на предприятии, а также с номенклатурой изготавливаемых изделий, их конструктивно-технологическими и экономическими параметрами;
- получить общее представление о работе служб снабжения, комплектации и сбыта продукции, а также о системе обеспечения качества выпускаемой продукции, включая входной контроль и рекламации, организацию гарантийного обслуживания;
- ознакомиться с методикой оценки экономической эффективности внедрения новых разработок;
- собрать материал, необходимый для завершения выполнения ВКР бакалавра, отработать конструкцию, разрабатываемую по теме ВКР, на технологичность с учетом особенностей предприятия.

**3. Способы проведения** предпочтительны выездной на предприятия электронного приборостроения вариант способа проведения практики, при невозможности выезда на предприятие, возможен стационарный вариант.

**4. Формы проведения** непрерывно в конструкторских и технологических подразделениях промышленного предприятия.

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

*В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:*

- *Способность 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 (ОПК-6)*
- *Способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования (ПК-1)*
- *Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3)*
- *Способность проводить предварительное технико-экономическое обосно-*

вание проектов конструкций электронных средств (ПК-4)

- Готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-5)

- Готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6)

- Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-7)

- Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8)

- Готовность внедрять результаты разработок (ПК-9)

- Способность выполнять работы по технологической подготовке производства (ПК-10)

#### **6. Место производственной преддипломной практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Освоение программы практики базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении всех дисциплин ОПОП. До преддипломной практики студенты уже прошли учебно-ознакомительную практику, научно-исследовательскую работу и производственную практику.

Знания и умения, полученные на преддипломной практике, способствуют выполнению и защите ВКР.

#### **7. Место и время проведения производственной преддипломной практики**

Практика проводится, в основном, по месту окончательного трудоустройства, и, при необходимости, – на других предприятиях и в организациях соответствующего получаемой квалификации профиля. На практику отводится 2 недели в 8-ом семестре после экзаменационной сессии (с 13 по 14 недели семестра).

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

Общая трудоемкость производственной практики составляет

3 зачетных единиц

108 часов (2 недели)

## 9. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы	Трудоемкость, час.	
1	Подготовительный	8	13	СРС	8	Журнал инструктажа, приказ по предприятию
2	Консультационно-экскурсионный	8	13-14	СРС	50	
3	Выполнение индивидуального задания	8	13-14	СРС	40	
4	Заключительный	8	14	СРС	10	Зачет с оценкой
					108	Зачет с оценкой

### Подготовительный этап

*До начала практики* студент проходит окончательное трудоустройство, знакомится с продукцией, выпускаемой предприятием, получает предварительное задание на практику. *В начале практики* проходит инструктаж по технике безопасности, прикрепляется к подразделению предприятия, знакомится с руководителем от предприятия.

Задание на практику включает общую и индивидуальную части.

*Общая часть задания* включает:

- ✓ изучение возможностей предприятия в изготовлении разрабатываемого изделия.

*Индивидуальная часть задания* нацелена на подготовку и выполнение ВКР бакалавра и формулируется совместно с руководителями практики и ВКР до начала практики, она, в зависимости от направленности ВКР, может включать следующие вопросы:

- ✓ обеспечить защиту конструкции от дестабилизирующих факторов;
- ✓ обеспечить художественную проработку конструкции;
- ✓ **отработать конструкцию на технологичность;**
- ✓ **выпуск конструкторских и технологических документов по ВКР;**
- ✓ другие вопросы, соответствующие теме ВКР и способствующие развитию профессиональных компетенций.

Задание должно выполняться единолично.

### Консультационно-экскурсионный этап

В соответствии с индивидуальным заданием студенты изучают вопросы, необходимые для выполнения ВКР, посещая цеха, участки, отделы предприятия. При этом студент получает консультации у работников предприятия по интересующим его вопросам, относящимся к его выпускной квалификационной работе. Дополнительную информацию студент получает из учебной, научно-технической и другой литературы, а также на специализированных сайтах сети ИНТЕРНЕТ.

### **Выполнение индивидуального задания**

При выполнении индивидуального задания по теме ВКР студенты осуществляют:

- анализ патентной информации и поиск аналогов;
- расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

### **Заключительный этап**

В конце практики студенты оформляют отчетную документацию, защищают результаты выполнения задания на практику, получают расчет на предприятии. При выездной практике отчитываются перед бухгалтерией ВлГУ.

#### **10. Формы отчетности по практике**

Во время прохождения практики студент ведет дневник по практике и готовит отчет по практике. Оба документа являются обязательными при получении зачета с оценкой.

#### **11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

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

- Как осуществляется поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий на предприятии?
- Как моделируют объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования на предприятии? Какие пакеты программ при этом используются?
- Какие эксперименты и по каким методикам проводятся на предприятии? В соответствии с какими документами анализируются результаты, составляются обзоры, отчеты? Каких правил при этом придерживаются?
- Как формируют презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы?
- По какой методике проводят предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств на предприятии?
- Каким образом осуществляется сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств на предприятии?
- Какими средствами автоматизации проектирования пользуются на предприятии для выполнения расчетов и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием?
- Каков порядок разработки и оформления проектной и технической документации для законченных проектно-конструкторских работ используют на предприятии?
- Как осуществляется контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам на предприятии?
- Каков порядок внедрения результатов разработок ?
- Каким образом выполняют работы по технологической подготовки производства на предприятии?

При защите индивидуального задания студент должен быть готов к ответу на следующие вопросы:

1) Какие аналоги разрабатываемого изделия существуют? Их технические параметры, достоинства и недостатки.

2) В каких условиях эксплуатации будет работать изделие? Основные параметры этих условий эксплуатации.

3) От каких дестабилизирующих факторов необходимо защищать изделие? Какими методами можно это осуществить?

4) Какая элементная база используется? Нужно ли ее заменять?

5) Какой вариант конструкции выбирается и почему?

6) Технические параметры предлагаемой конструкции.

7) За счет чего и на какую величину увеличивается качество предлагаемого варианта?

8) Какую конструкторскую документацию (текстовую и графическую) необходимо выпустить на предлагаемое изделие?

9) Какие расчеты необходимо выполнить?

10) Какие САПР целесообразно использовать для расчетов и подготовки документов?

11) Какое технологическое оборудование и технологические процессы имеются на предприятии и какие из них целесообразно использовать при изготовлении изделия, разрабатываемого в ВКР?

12) Как обеспечивается защита персонала от вредных и опасных факторов при эксплуатации изделия?

13) Какие материалы используются на предприятии?

14) Какова цена изделий, аналогичных разрабатываемому в ВКР?

По итогам практики студентам проставляется зачет с оценкой. Оценка «Отлично» проставляется студентам, не имевшим нарушений дисциплины, выполнившим задание на практику и освоившим компетенции не менее чем на 90%. Оценка «Хорошо» проставляется студентам, имевшим незначительные нарушения дисциплины либо не имевшим нарушений, но выполнившим задание на практику и освоившим компетенции не менее чем на 70%. Оценка «Удовлетворительно» проставляется студентам, имевшим серьезные нарушения дисциплины либо не имевшим нарушений, но выполнившим задание на практику и освоившим компетенции не менее чем на 50%. Оценка «Неудовлетворительно» проставляется студентам, имевшим грубые нарушения дисциплины (подпадающие под увольнение с работы), либо выполнившим задание на практику и освоившим компетенции менее чем на 50%.

Прием зачета в последние 1-2 рабочих дня практики осуществляет комиссия в составе руководителя практики от предприятия и от университета.

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

В процессе практики студенты осваивают научно-исследовательские, научно-производственные технологии и программное обеспечение в области конструкторско-технологической деятельности, которыми обладает предприятие.

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

а) основная литература:

Методические указания по учебным и производственным практикам для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» / Сост. Г.Ф.

Долгов, А.А. Варакин, С.В. Шумарин, В.Б. Дмитриев. - Владимир: Владим. гос. ун-т, 2014. - 27 с.

б) дополнительная литература:

Выпускная квалификационная работа бакалавра: Метод. указания для студентов направления "Проектирование и технология электронных средств" /Владим. гос. ун-т; сост. В.Б.Дмитриев, Г.Ф.Долгов, В.Р.Асланянц, А.А.Варакин, В.В.Евграфов, Е.А.Калинин.; Под общ. ред. В.Б.Дмитриева и Г.Ф.Долгова. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. - 98 с.

Панков Л.Н., Асланянц В.Р., Долгов Г.Ф., Евграфов В.В. Основы проектирования электронных средств: Учеб. Пособие. / Владим. гос. ун-т. Владимир, 2007г. - 260 с.

литература, предлагаемая в программах дисциплин ОПОП

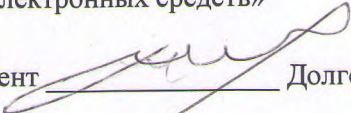
в) интернет-ресурсы:

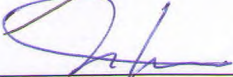
Теоретический материал представлен на сервере //best (в сети университета). Большую помощь могут оказать материалы, представленные на сайте предприятия, на котором студент проходит практику.


**14. Материально-техническое обеспечение практики** предоставляется предприятием, на котором студенты проходят практику (в зависимости от возможностей предприятия).

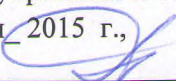
**15. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов** проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.03  
«Конструирование и технология электронных средств»

Рабочую программу составил доцент  Долгов Г.Ф.

Рецензент главный конструктор  
ООО завод «Промприбор»  Дончевский Е.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ  
протокол № 4 от 10 декабря 2015 г.,  
Зав. кафедрой  Л.Т.Сушкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 11.03.03 – "Конструирование и технология электронных средств"  
протокол № 4 от 10 декабря 2015 г.,  
Председатель комиссии  Л.Т.Сушкова

#### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

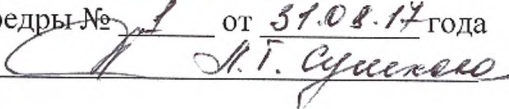
Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.17 года  
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_