

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**МУРОМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

  
Д.Е. Андрианов

« 31 » 05 2016 г.

# **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики: преддипломная практика**

Б2.П.3

Направление подготовки: 12.03.01  
«Приборостроение»

Профиль: Приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Муром, 2016

## 1. Общие положения

Производственная практика по типу преддипломная практика является обязательным элементом учебного процесса подготовки бакалавров по направлению «Приборостроение». Она направлена на формирование профессиональных компетенций и представляет собой вид учебных занятий, которые непосредственно ориентированы на профессионально-практическую подготовку обучающихся, включающую в себя развитие способностей вести самостоятельный научный поиск и самостоятельную научную работу.

Преддипломная практика предусматривает закрепление навыков написания научных работ, проведение аналитических обзоров, подготовки информационно-технической и методологической базы к проведению исследования, а также проработку научного доклада по профилю исследования.

Программа практики разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 959 от 03 сентября 2015 г.;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 1383 от 27 ноября 2015 г. «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- положения о порядке проведения практики студентов Муромского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

## 2. Цель и задачи практики

Преддипломная практика для бакалавров нацелена на обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при освоении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Приборостроение», и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской деятельности и написания выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

Целью преддипломной практики является овладение студентами основными приёмами подготовки и ведения научных исследований, и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем бакалаврской программы, применение полученных знаний при написании выпускной квалификационной работы. Проведение студентом научных исследований по избранной и утвержденной на заседании кафедры тематике в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к организации и содержанию научно-исследовательской работы.

### Задачи практики:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин бакалаврской программы;
- овладение современными методами и методологией научного исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю бакалаврской программы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- приобретение опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
- осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения приборов, систем и технологий;
- формирование представления о современных образовательных информационных технологиях;
- выявление студентами своих исследовательских способностей;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования;
- содействие активизации научной деятельности студентов;
- подготовка материала и написание выпускной квалификационной работы.

### 3. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения практики – стационарная или выездная в организациях по индивидуальным договорам с этими организациями, или стационарная в структурных подразделениях МИ ВлГУ.

Форма проведения практики – непрерывно – в календарном учебном графике для проведения практики выделяется шесть недель после проведения последней сессии (на 4 курсе).

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по ВУЗу.

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение и учебным планом по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение содержание производственной практики типа преддипломная практика должно обеспечивать формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1.

Компетенции обучающегося в сфере преддипломная практика.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
<i>ПК-1</i>	<i>Уметь анализировать поставленную задачу исследования в области приборостроения</i>	<p><u>Уметь</u> осуществлять поиск научно-технической информации по заданной тематике, в том числе проводить патентный</p> <p><u>Уметь</u> проводить декомпозицию сложной задачи на её составляющие</p> <p><u>Уметь</u> анализировать и систематизировать собранный материал</p> <p><u>Уметь</u> выявлять основные проблемы решения поставленной задачи исследования</p> <p><u>Владеть</u> способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией.</p>
<i>ОПК-4</i>	<i>Уметь учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной сфере</i>	<p><u>Уметь</u> выбирать и разрабатывать необходимое для проведения исследования информационно-техническое и метрологическое обеспечение</p> <p><u>Уметь</u> оформлять и представлять результаты измерения и исследования с применением современных информационных технологий</p> <p><u>Владеть</u> современными технологиями и информационно-техническими средствами при организации и проведения научно-исследовательской работы в сфере приборостроения.</p>

В результате прохождения практики студент должен овладеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области

приборостроения на основе учета научных интересов студентов (практика предусматривает подготовку отчета в соответствии с заданной тематикой).

#### 5. Место производственной практики (преддипломная практика) практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная практика по типу преддипломная практика проводится по программе подготовки бакалавров в соответствии с учебным планом на четвертом курсе после экзаменационной сессии в 8 семестре. В соответствии с целью в рамках проведения практики студентами осуществляется закрепление теоретического материала дисциплин: Физические основы получения информации, Электроника и микропроцессорная техника, Электротехника, Статистическая обработка экспериментальных данных, Программирование и основы алгоритмизации, Планирование эксперимента в науке и технике, Компьютерные технологии в приборостроении, Методы математического моделирования, Схемотехника систем управления, Теория физических волн, Обнаружение и фильтрация сигналов в системах контроля и управления.

При прохождении данной практики у студентов формируются базовые умения, необходимые для проведения научных исследований и успешной подготовки бакалаврской работы.

#### 6. Место и время проведения практики

Практика проводится в лабораториях кафедры «Управление и контроль в технических системах» МИ ВлГУ и в подразделениях сторонних организаций, соответствующие профилю программы бакалавриата, на 4 курсе после экзаменационной сессии 8 семестра в соответствии с календарным учебным графиком по ОПОП подготовки бакалавров по направлению 12.03.01. Приборостроение.

#### 7. Объем практики

Общая трудоемкость производственной практики по типу преддипломная практика составляет:

9 зачетных единицы;

324 часа (6 недель).

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

#### 8. Содержание практики

Таблица 2.

План-график прохождения практики.

№ п/п	Раздел (этап) практики	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции
1	Организационно-подготовительный	15	ПК-1 ОПК-4
2	Основной	284	ПК-1, ОПК-4

3	Заключительный	25	ПК-1, ОПК-4
	Итого:	324	

Таблица 3.

Содержание разделов (этапов) практики.

№ п/ п	Раздел (этап) практики	Вид работ	Содержание работ
1	2	3	4
1	Организа- ционно- подготовител ьный	Общее собрание	Ознакомление с: - краткой характеристикой цели и задач практики; - структурой и содержанием практики; - требованиями к отчетной документации.
			Обсуждение вопросов по индивидуальным заданиям обучающихся, связанным с темами научных исследований.
			Планирование деятельности в соответствии с выбранным объектом и темой научного исследования.
			Методические рекомендации по прохождению практики.
			Инструктаж по технике безопасности.
2	Основной	Мероприяти я по сбору, обработке и систематиза ции фактическог о и литературно го материала	Характеристика и анализ деятельности объекта исследования в рассматриваемой области.
			Ознакомление с кругом решаемых задач на рабочем месте.
		Проектирова ние и разработка	Выполнение индивидуального задания по практике: - определение путей решения задач; - анализ и сравнительная оценка методов решения задач; - обоснование выбора наиболее предпочтительного метода решения задач с учетом специфики объекта исследований; - описание проектного решения; - реализация проекта.

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4
3	Заключительный	Подготовка отчета	Оформление результатов проделанной работы в ходе практики в виде отчета.
			Подготовка выступления в форме электронной презентации и устного доклада.
			Защита результатов практики на итоговом собрании.
			Представление собранных материалов руководителю практики.
			Подведение итогов практики.

В ходе практики студенты отрабатывают следующие виды деятельности:

- осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию) выпускной квалификационной работы, применяя имеющиеся навыки работы с текстом, в том числе на иностранном языке;
- изучают специальную литературу по выбранной тематике, в том числе достижения отечественной и зарубежной науки и техники;
- изучают и/или разрабатывают необходимое информационно-техническое обеспечение.

Общее руководство и контроль за прохождением практики студентов направления подготовки возлагается на руководителя преддипломной практики. Перед началом практики руководитель проводит организационное собрание студентов и информирует о ее целях и задачах.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана практики студента осуществляется его руководителем от организации или руководителем практики, совместно с которыми на первой неделе практики студент составляет индивидуальный план работы.

Непосредственный руководитель студента:

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе в период практики и оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль над ходом работы студента;
- выполняет редакторскую правку и оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчета;

Студент при прохождении практики получает от непосредственного руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о промежуточных результатах.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов преддипломной практики обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов. В процессе прохождения преддипломной практики и в ходе защиты ее результатов проводится обсуждение на кафедре, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

## 9. Формы отчетности по практике

Производственная практика (преддипломная практика) считается завершённой при условии выполнения студентами всех требований программы практики. Формой итогового контроля является дифференцированный зачёт, который вместе с оценками (зачётами) по теоретическому обучению учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Обучающиеся оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

По итогам практики обучающийся должен предоставить:

1. Дневник практики с указанием этапов выполнения задания и заключением руководителя от профильной организации (приложение 2).
2. Оценочный лист результатов прохождения практики (приложение 3).
3. Отчет по практике, включающий в себя:
  - индивидуальное задание (приложение 1);
  - реферативное описание литературных источников по теме практики (не менее 10 источников);
  - анализ путей решения поставленных задач;
  - описание процесса реализации задач;
  - описание полученных результатов.
4. Выступление на итоговом собрании с докладом, содержащим краткое описание этапов выполнения задания по практике, полученные научные результаты и выводы по каждому пункту задания.

Сроки сдачи документации устанавливаются руководителем практики. Итоговая документация студентов остается на кафедре.

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики.

После прохождения производственной практики (тип: преддипломная практика) студенты должны овладеть следующими компетенциями:

ПК-1 – способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения;

ОПК-4 – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности

Таблица 4.

Перечень компетенций и этапов их формирования.

№	Формируемые компетенции	Этапы формирования	Виды работ по практике	Трудоемкость, академический час	Форма текущего контроля
1	ПК-1, ОПК-4	Подготовительный	Конкретизация задания, выделение части работ	15	Устный отчет, собеседование



			из общего направления исследования. Формулировка конкретных целей на практику.		
2	ПК-1, ОПК-4	Основной	Ознакомление с местом проведения практики, имеющейся информационной и материально-технической базой. Сбор, обработка и анализ информации по тематике индивидуального задания. Выполнение индивидуального задания.	284	Устный отчет, собеседование
3	ПК-1, ОПК-4	Заключительный	Подведение итогов и составление отчета.	25	Зачет с оценкой по результатам комплексной оценки прохождения практики

## 10.2. Описание показателей и критериев

Таблица 5.

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения практики.

№	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
1.	ПК-1	+	+	+
2.	ОПК-4	+	+	+

Таблица 6.

Критерии оценивания результатов выполнения задания на практику.

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики

		отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

Таблица 7.

Критерии оценивания отчета по практике.

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– оформление отчета;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто не полностью;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме;</li> <li>– нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание не раскрыто;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>

Таблица 8.

Критерии оценивания защиты отчета по практике.

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;</li> <li>– стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</li> <li>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные</li> </ul>

		вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</li> <li>– владеет необходимой для ответа терминологией;</li> <li>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</li> <li>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;</li> <li>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;</li> <li>– не владеет минимально необходимой терминологией;</li> <li>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</li> </ul>

Итоговая аттестация за преддипломную практику проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчетности студента. По результатам практики студент получает дифференцированную оценку, которая складывается из вышеприведенных показателей.

После прохождения студентом практики руководитель оформляет оценочный лист (Приложение 4).

### 10.3. Типовые задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при прохождении практики.

Тема индивидуального задания производственной практики (преддипломной практики) формируются руководителем практики учетом специфики организации (согласуется с руководителем от организации в случае проведения практики вне вуза) и интересов студента.

Примерными тематиками индивидуального задания могут являться:

- участие в работах по оказанию научно-технической помощи производству;

- анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; определение цели и постановка задач проектирования приборов и систем;
- экспериментальные исследования приборов и систем;
- освоение приемов и техники монтажа, разработка методики поиска неисправностей, ремонта и настройки приборов и систем;
- участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов;
- разработка программы экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- освоение методов хранения, обработки, передачи и защиты информации;
- выполнение отдельных экспериментальных и исследовательских работ по заданию кафедры.

#### 10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Прохождение производственной практики типа преддипломная работа осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой, подготовкой материала к оформлению выпускной квалификационной работы.

Перед началом «преддипломной практики» проводится организационное собрание, на котором студенты знакомятся с ее целями, задачами, содержанием и организационными формами.

Студентам предлагается широкий спектр тем, актуальных для современного этапа развития науки и техники. По выбранной теме следует изучить соответствующую литературу, имеющиеся наработки, разработать или предложить новые подходы, провести их оценку.

Перечень тем «преддипломной практики» может быть дополнен темой, предложенной студентами. Для утверждения самостоятельно выбранной темы студент должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры или организации, на которой студент проходит практику, а также темой будущей бакалаврской работы.

В течение производственной практики студент оформляет отчет установленного образца, который в конце практики должны представить руководителю практики в распечатанном и сброшюрованном виде для проверки.

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения всех требований программы практики. Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа производственной практики студентов.

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

## Основная литература

1. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 480 с. <http://www.iprbookshop.ru/20403.html>
2. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 515 с. <http://www.iprbookshop.ru/20404.html>
3. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афонасов А.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с. <http://www.iprbookshop.ru/34681>
4. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с. <http://www.iprbookshop.ru/7003>
5. Бабаев М.А. Приборостроение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаев М.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с. <http://www.iprbookshop.ru/6324.html>
6. Латышенко К.П. Методы и приборы контроля качества среды [Электронный ресурс]/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 437 с. <http://www.iprbookshop.ru/20393.html>
7. Афонин А.А. Микропроцессорная техника в приборах, системах и комплексах ориентации, навигации и управления летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие к лабораторным работам/ Афонин А.А., Ямашев Г.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 143 с. <http://www.iprbookshop.ru/40398.html>
8. Авдонин Б.Н. Отечественная электроника. Отечественная электроника / Б. Н. Авдонин, В. В. Мартынов. Москва - Креативная экономика, 2012, 198 с [https://нэб.пф/catalog/000199\\_000009\\_005460584/](https://нэб.пф/catalog/000199_000009_005460584/)
9. Топильский В.Б. Микроэлектронные измерительные преобразователи / учебное пособие для студентов. Москва, - Бином. Лаб. знаний, 2013, 493 с. [https://нэб.пф/catalog/000199\\_000009\\_007486907/](https://нэб.пф/catalog/000199_000009_007486907/)
10. Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 473 с. <http://www.iprbookshop.ru/4444>
11. Воробьёв А.Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьёв А.Л., Любимов И.И., Косых Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 344 с. <http://www.iprbookshop.ru/33648>

12. Михеева Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник/ Михеева Е.Н., Сероштан М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 531 с <http://www.iprbookshop.ru/24829>

13. Дивин, А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие. В 5 ч. / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев, Г.В. Мозгова. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - Ч. 2. - 108 с. <http://window.edu.ru/resource/075/80075>

14. Лабковская Р.Я. Методы и устройства испытаний ЭВС. Часть 1. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 164 с. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1774.pdf>

15 Козлов В. Г. Теория надёжности. Учебное пособие для студентов специальностей 160905-Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования и 210201-проектирование и технология радиоэлектронных средств. -Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.-138 с. [http://ibooks.ru/reading.php?productid=27976&search\\_string=испытаний](http://ibooks.ru/reading.php?productid=27976&search_string=испытаний)

16. Липаев В.В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени (для магистров) [Электронный ресурс]/ Липаев В.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 207 с. <http://www.iprbookshop.ru/27295>.

#### Дополнительная литература

В.Ф. Новиков, М.С. Бахарев. Физические основы неразрушающего контроля качества изделий: учебное пособие / под. ред. В. Ф. Новикова - 2 е изд. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. - 106 с [https://нэб.рф/catalog/000199\\_000009\\_005514888/](https://нэб.рф/catalog/000199_000009_005514888/)

Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия: Приборостроение <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7691>

В каждом индивидуальном задании может быть указана и другая дополнительная литература, соответствующая теме практики.

#### Перечень ресурсов сети «Интернет»

Национальная электронная библиотека: <http://нэб.рф>

Базы данных издательства Springer: <http://link.springer.com>, <http://springerprotocols.com>

Электронная библиотека диссертаций: <http://diss.rsl.ru/>

#### 12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

1. <http://www.cnews.ru/> - информационно-справочная система о высоких технологиях, раздел «Информатизация».

2. Информационно-образовательный портал МИ ВлГУ ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)).

### 13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для успешного прохождения практики в МИ ВлГУ имеется следующее материально-техническое обеспечение:

Лаборатория компьютерных технологий в приборостроении:

- ЭВМ IN Win Intel Core 2 Duo E8400 11 шт., IN Win Intel Core 2 Duo E5500;
- коммутатор TRENDnet;
- проектор Acer;
- экран настенный;

программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года);
- Mathcad Education – University Edition (100 pack) v.15 (Государственный контракт №1, от 10.01.2012 года);
- Mathworks Academic new Product в составе: Matlab Simulink signal processing toolbox DSP systems (договор №1 от 10.01.2014г.);
- National instruments Lab View Service pack 1 (договор № 127K-14 от 23 мая 2014 года);
- Visual studio 2010 Ultimate DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- КОМПАС – 3D V11 (Накладная №27 от 15.12.2008 (поставщик ВлГУ на основании госконтракта));
- T-Flex CAD 3D 14 (Договор № 181 – В – TCH 11 2014 от 13.11.2014);
- Пакет программ: Open Office (freeware);
- KiCAD 4.0.4 (freeware);
- NetTraffic Version 2.0 (freeware);
- Friendly Pinger 5.0.1(freeware).

Лаборатория компьютерного моделирования в измерительных системах:

- ЭВМ Айтек Intel Core i5 2400 - 12 шт.;
- коммутатор HP JE 005A;
- проектор Acer;
- экран настенный;

программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года);
- Mathcad Education – University Edition (100 pack) v.15 (Государственный контракт №1, от 10.01.2012 года);
- Mathworks Academic new Product в составе: Matlab Simulink signal processing toolbox DSP systems (договор №1 от 10.01.2014г.);

- National instruments Lab View Service pack 1 (договор № 127К-14 от 23 мая 2014 года);
- Visual studio 2010 Ultimate DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- КОМПАС – 3D V11 (Накладная №27 от 15.12.2008 (поставщик ВлГУ на основании госконтракта));
- Пакет программ: Open Office (freeware);
- KiCAD 4.0.4 (freeware);
- NetTraffic Version 2.0 (freeware);
- Friendly Pinger 5.0.1(freeware).

Лаборатория цифровой и аналоговой схемотехники :

- Коммутатор Dlink DGS-1008P;
- мультимедийная станция обучения монтажу и работе аналоговой схемотехники IDL 600;
- цифровая-аналоговая учебная лабораторная система ETS – 7000;
- лабораторный стенд ЛЕГС 5 «Систем автоматизированного управления» - 2 шт.;
- проектор Nec;
- экран настенный;
- Лабораторная установка «Определение прогибов при косом изгибе»;
- Лабораторный стенд «Электрические измерения и основы изучения метрологии»;
- Лабораторный стенд «Программирование микроконтроллеров».

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab ДатТепр 2.0.0.1 ЭЛБ – ПДТ – 1 (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.2 «Цифровая электроника» ЭЛБ – ОПКИ-1(Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» WinAVR 20100110, AVRStudio 4 «Программирование микроконтроллеров» (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.1 (Котельная) (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.1 (Метролог) (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- T-Flex CAD 3D 14 (Договор № 181 – В – ТСН 11 2014 от 13.11.2014);
- Codesys 2.3 (freeware).

Лаборатория систем автоматического управления:

- коммутатор Dlink DGS-1008P;
- логический тренажер IDL 400 - 2 шт.;
- учебная лабораторная система по изучению цифровых схем IDL 800;
- цифровая-аналоговая учебная лабораторная система ETS – 7000 ;
- проектор Acer;



- экран настенный;
- лабораторный стенд «Модель котельной»;
- лабораторный стенд «Промышленные датчики температуры»;
- лабораторный стенд «Цифровая электроника».

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab ДатТепр 2.0.0.1 ЭЛБ – ПДТ – 1 (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.2 «Цифровая электроника» ЭЛБ – ОПКИ-1 (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» WinAVR 20100110, AVRStudio 4 «Программирование микроконтроллеров» (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.1 (Котельная) (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- ООО «ЭнергияЛаб» E-Lab 2.0.0.1 (Метролог) (Договор № 14/44 20.10.2014г.);
- Geoscan 32 версия 2.5 RC1 (Государственный контракт №22Г/2010 от 21.04.2010г.).

Лаборатория геодинамического контроля и геоэкологии

- ЭВМ Kraftway Express Lite EL23;
- коммутатор HP JE 005A;
- экран настенный;
- Ноутбук ASUS A52J - 2 шт.;
- Осциллограф UTD 2025C.;
- Генератор VC 2002;
- Мультиметр M9803R;
- Программируемый источник питания DP 832A;
- Паяльная станция ASE 4206;
- Георадар ОКО-2;
- модуль сбора данных L-Card;
- Система геодинамического контроля;
- Программатор.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- Geoscan 32 версия 2.5 RC1 (Государственный контракт №22Г/2010 от 21.04.2010г.);
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года);
- Mathworks Academic new Product в составе: Matlab Simulink signal processing toolbox DSP systems (договор №1 от 10.01.2014г.);
- Пакет программ: Open Office (freeware);
- KiCAD 4.0.4 (freeware).

Лаборатория СВЧ устройств и дистанционных методов получения информации

- Блок измерительный П5-34;
- Генератор импульсный Г5-63;
- Индикатор КСВН и ослабления Я2р-67 2шт.;
- Генератор сигналов ВЧ Г4-83;
- Осциллограф С1-64;
- Генератор сигналов специальной формы Г6-27;
- Генератор качающей частоты 44;
- Макет РЛС;
- Частотомер резонансный Ч2-33;
- Ноутбук Asus k52J Core i3 2,27 GHz.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года);
- Mathworks Academic new Product в составе: Matlab Simulink signal processing toolbox DSP systems (договор №1 от 10.01.2014г.);
- T-Flex CAD 3D 14 (Договор № 181 – В – ТЧН 11 2014 от 13.11.2014);
- Пакет программ: Open Office (freeware).

#### 14. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
12.03.01 Приборостроение

и профилю подготовки "Приборы и системы"

Рабочую программу составил к.т.н., зав.кафедрой УКТС Дорофеев Николай Викторович

Рецензент(ы) Заместитель генерального директора по качеству АО "Муромский радиозавод"  
Сергеев В. Н.

(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТС  
протокол № 10 от 25.05.2016 года.

Заведующий кафедрой УКТС Дорофеев Н.В.

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета радиоэлектроники и компьютерных систем

протокол № 10 от 30.05.2016 года.

Председатель комиссии ФРЭКС

(Подпись)

Белов А.А.  
(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(Подпись)

(Ф.И.О.)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной практики по типу «Преддипломная практика»  
по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение

Рабочая программа производственной практики по типу «Преддипломная практика» соответствует Федеральным государственным образовательным стандартам и требованиям к минимуму содержания и базовому уровню подготовки бакалавров в системе высшего образования, направление подготовки бакалавриата 12.03.01 Приборостроение, профиль подготовки «Приборы и системы», 4 курс.

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 часа для студентов очной (дневной) формы обучения.

Преддипломная практика направлена на формирование профессиональных компетенций и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся, включая в себя развитие способностей ведения самостоятельного научного поиска и самостоятельной научной работы. Она предусматривает закрепление навыков написания научных работ, проведение аналитических обзоров, подготовки информационно-технической и методологической базы к проведению исследования, а также проработку научного доклада по профилю исследования.

Рабочая программа содержит список необходимых материалов, включая фонд оценочных средств.

Рабочая программа в целом написана технически грамотно, применяемые термины и понятийный аппарат используются правильно.

Рассматриваемую рабочую программу можно рекомендовать для учебных заведений высшего образования по направлению 12.03.01 Приборостроение.

Рецензент:

Заместитель генерального директора  
По качеству АО «Муромский радиозавод»

Сергеев Валентин Николаевич  
31.05.2016 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(МИ ВлГУ)**

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на \_\_\_\_\_ практику

студенту \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ курса, направления подготовки \_\_\_\_\_

группы \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки практики с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

За время прохождения практики необходимо:

1. Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.

---

---

---

---

Дата сдачи завершеного отчета по практике «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Задание выдал:**

Руководитель от института \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись, Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель от предприятия (организации)

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись, Ф.И.О.)

**Задание принял:**

Студент \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись, Ф.И.О.)

*Примечание: задание должно быть приложено к отчету по практике (вторым листом после титульного листа)*

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича  
Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

## **ДНЕВНИК**

\_\_\_\_\_ **практики**

*Студента* \_\_\_\_\_  
(фамилия)

\_\_\_\_\_  
(имя, отчество)

*Курс* \_\_\_\_\_ *Группа* \_\_\_\_\_

*Направление подготовки* \_\_\_\_\_

Муром

# Прохождение практики

1. Место практики

\_\_\_\_\_

(наименование предприятия (организации))

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_

2. Сроки практики с 20\_\_ г.

3. Руководитель практики от института

\_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от предприятия (организации)

\_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество)

4. Прибыл на место практики

\_\_\_\_\_

(дата)

МП

Подпись \_\_\_\_\_

5. Назначен

\_\_\_\_\_

(место, должность)

и приступил к работе

\_\_\_\_\_

(дата)

6. Откомандирован в МИ ВлГУ

\_\_\_\_\_

(дата)

МП

Подпись \_\_\_\_\_

*Индивидуальное задание студенту на период практики оформляется руководителем практики и выдается с дневником практики.*

*Выполнение индивидуального задания отражается в отчете студента по практике.*

*Отчет совместно с дневником представляется студентом на зачете.*

## Дневник работ, выполненных на практике

(проверяется руководителем практики не реже одного раза в неделю и делается отметка в дневнике)

[illegible]



**о работе студента за период практики**  
(заполняется руководителем практики)

(практические навыки, объем и содержание работ, качество, активность, соблюдение трудовой дисциплины и т.п.)

[illegible]

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_  
(подпись)

(подпись)

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_  
(подпись)

(подпись)

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**МУРОМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Факультет радиоэлектроники и компьютерных систем  
Кафедра управление и контроль в технических системах

**ОТЧЕТ**

по производственной практике  
(преддипломной практике)

Студента гр. \_\_\_\_\_  
(группа, фамилия, имя, отчество)

Тема задания \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Замечания по отчету \_\_\_\_\_

Отчет принят на проверку  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Руководитель \_\_\_\_\_

Отчет принят окончательно  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Руководитель \_\_\_\_\_

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения \_\_\_\_\_ практики по направлению  
подготовки \_\_\_\_\_

Наименование профильной организации \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_ Институт \_\_\_\_\_

(Фамилия, И., О.)

Группа \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_

## Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА			Оценка			
(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)			5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики					
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи					
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике					
4	Инициативность					
5	Оценка трудовой дисциплины					
6	Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий					
	№ по ФГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ	Оценка			
			5	4	3	2
Общеку- лу- рные	(ОК-__)	Способность к _____.				
	(ОК-__)					
Общепро- фессио- нальные	(ОПК-__)	Способность использовать _____.				
	(ОПК-__)					
Професс- иональ- ные	(ПК-__)	Способность _____.				
	(ПК-__)	Готовность _____.				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)						

Замечания и пожелания \_\_\_\_\_

Руководитель практики

от института \_\_\_\_\_

Руководитель практики

от профильной организации \_\_\_\_\_

(число и подпись)

(расшифровка подписи)

М.П.