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
«_22_» ___05___ 2018 г.

# ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Б2.П.1

Направление подготовки: 12.03.01
«Приборостроение»

Профиль: Приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Муром, 2018

## 1. Общие положения

Производственная практика по типу практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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.

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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. 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.

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 две недели после проведения летней сессии.

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

Исходя из поставленных цели и задач практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, студент должен овладеть умениями:

Таблица 1.

Компетенции обучающегося в сфере получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности..

| Коды компетенции | Результаты освоения ОПОП | Перечень планируемых результатов при прохождении практики |
|---|---|---|
| *ПК-1* | *Уметь анализировать поставленную задачу исследования в области приборостроения* | Уметь осуществлять поиск научно-технической информации по заданной тематике<br>Уметь проводить декомпозицию сложной задачи на её составляющие<br>Уметь анализировать и систематизировать собранный материал<br>Уметь выявлять основные проблемы решения поставленной задачи исследования<br>Владеть способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией. |
| *ПК-3* | *Проводить измерения и исследования различных объектов по заданной методике* | Уметь выбирать и разрабатывать необходимое для проведения исследования информационно-техническое и метрологическое обеспечение<br>Уметь оформлять и представлять результаты измерения и исследования<br>Владеть навыками работы с нормативно-техническими документами<br>Владеть методами организации и проведения научно-исследовательской работы в сфере приборостроения. |
| *ПК-4* | *Проводить наладку, настройку, юстировку и опытную проверку приборов и систем* | Уметь навыками подготовки информационно-технического обеспечения к проведению исследований<br>Владеть навыками выявления и устранения причин отклонения метрологических характеристик приборов и систем от заданных. |

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 (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная практика по типу практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится по программе подготовки бакалавров в соответствии с учебным планом после окончания второго курса. 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.

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

## 6. Место и время проведения производственной (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики

Практика проводится в лабораториях кафедры «Управление и контроль в технических системах» МИ ВлГУ и в подразделениях сторонних организаций, соответствующие профилю программы бакалавриата, на 2 курсе после летней экзаменационной сессии в соответствии с календарным учебным графиком по ОПОП подготовки бакалавров по направлению 12.03.01. Приборостроение.

## 7. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

Общая трудоемкость производственной практики по типу практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет:

3 зачетных единицы;

108 часов (2 недели).

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

## 8. Структура и содержание практики

Таблица 2.

План-график прохождения практики.

| № п/п | Раздел (этап) практики | Трудоемкость, час. | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | Организационно-подготовительный | 4 | ПК-1 |
| 2 | Основной | 80 | ПК-3, ПК-4 |
| 3 | Заключительный | 24 | ПК-1 |
| | Итого: | 108 | |

Таблица 3.

Содержание разделов (этапов) практики.

| № п/п | Раздел (этап) практики | Вид работ | Содержание работ |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Организационно-подготовительный | Общее собрание | Ознакомление с:<br>- краткой характеристикой цели и задач практики;<br>- структурой и содержанием практики;<br>- 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 | Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала | Характеристика и анализ деятельности объекта исследования в рассматриваемой области. |
| | | | Ознакомление с кругом решаемых задач на рабочем месте. |
| | | Проектирование и разработка | Выполнение индивидуального задания по практике:<br>- определение путей решения задач;<br>- анализ и сравнительная оценка методов решения задач;<br>- обоснование выбора наиболее предпочтительного метода решения задач с учетом специфики объекта исследований;<br>- описание проектного решения;<br>- 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 зависимости от места прохождения практики, направления деятельности предприятия, его масштабов содержание работ практики может различаться, что отражается в задании.

Общее руководство и контроль за прохождением практики студентов направления подготовки возлагается на руководителя практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов. В процессе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) считается завершенной при условии выполнения студентов 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 и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

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: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студенты должны овладеть следующими компетенциями:

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

ПК-3 – способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике;

ПК-4 – способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.

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, ПК-3, ПК-4 | Подготовительный | Конкретизация задания, выделение части работ из общего направления исследования. Формулировка конкретных целей на практику. | 5 | Устный отчет, собеседование |
| 2 | ПК-1, ПК-3, ПК-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. | 93 | Устный отчет, собеседование |
| 3 | ПК-1, ПК-3, ПК-4 | Заключительный | Подведение итогов и составление отчета. | 10 | 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. | ПК-3 | + | + | + |
| 3. | ПК-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 | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;<br>– структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);<br>– индивидуальное задание раскрыто полностью;<br>– не нарушены сроки сдачи отчета. |
| 2. | Хорошо | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;<br>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);<br>– оформление отчета;<br>– индивидуальное задание раскрыто полностью;<br>– не нарушены сроки сдачи отчета. |
| 3. | Удовлетворительно | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;<br>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);<br>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;<br>– индивидуальное задание раскрыто не полностью;<br>– нарушены сроки сдачи отчета. |
| 4. | Неудовлетворительно | – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме;<br>– нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);<br>– в оформлении отчета прослеживается небрежность; |

| | | |
|---|---|---|
| | | – индивидуальное задание не раскрыто;<br>– нарушены сроки сдачи отчета. |

Таблица 8.

Критерии оценивания защиты отчета по практике.

| № | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| 1. | Отлично | – студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;<br>– стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;<br>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики. |
| 2. | Хорошо | – студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;<br>– владеет необходимой для ответа терминологией;<br>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;<br>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя. |
| 3. | Удовлетворительно | – студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;<br>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно;<br>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя. |
| 4. | Неудовлетворительно | – студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;<br>– не владеет минимально необходимой терминологией;<br>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. |

Итоговая аттестация за практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчётности 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 (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) формируются руководителем практики учетом специфики организации (согласуется с руководителем от организации в случае проведения практики вне вуза) и интересов студента.

Примерными темами 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 по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

Перед началом «практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» 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 «практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» 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 c. 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 c. 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 c. 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 c. 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 c. 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 c. 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 c. 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.рф/catalog/000199_000009_005460584/

9. Топильский В.Б. Микроэлектронные измерительные преобразователи / учебное пособие для студентов. Москва, - Бином. Лаб. знаний, 2013, 493 с. https://нэб.рф/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

16. Липаев В.В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени [Электронный ресурс]/ Липаев В.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 207 c. 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/

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).

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

Для успешного прохождении 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 № 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));
- T-Flex CAD 3D 14 (Договор № 181 – В – ТСН 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;
- Лабораторный стенд изучения интерфейсов сопряжения 12 шт;
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);
- Arduino IDE (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 – ТСН 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., доцент Дорофеев Н.В.* _____
Рецензент(ы) *Заместитель генерального директора по качеству АО "Муромский радиозавод" Сергеев В. Н.* _____
(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*
протокол № _19_____от _21.05.__ 2018 года.
Заведующий кафедрой *УКТС* _____ *Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

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

протокол № __9_____от _22.05.__ 2018 года.
Председатель комиссии ФРЭКС_____ _____ _Белов А.А._____
(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.)

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 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение

Рабочая программа производственной практики по типу «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 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», 2 курс.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 часов для студентов очной (дневной) формы обучения.

Бакалавр во время практики исполняет функции стажера (практиканта) на предприятии соответствующего профилю подготовки. На предприятиях бакалавр должен приобрести углубленные теоретические знания и расширенные практические умения в областях приборостроения, что необходимо для решения профессиональных задач при проведении научно-исследовательских работ в области приборостроения. Также приобрести профессиональные знания и навыки по организации и проведении исследований и разработок новых приборов и систем; изучить действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации специализированного оборудования, программам испытаний, по оформлению технической документации.

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

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

Рассматриваемую рабочую программу можно рекомендовать для обучения в учебных заведениях высшего образования по направлению 12.03.01 Приборостроение.

Рецензент:

Заместитель генерального директора
по качеству АО "Муромский
радиозавод" Сергеев Валентин Николаевич

АО «Муромский радиозавод» Для справок и документов

22.05.2018

***Приложение 1***

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 завершенного 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)*

***Приложение 2***

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)*

| Месяц и число | Краткое содержание выполненных работ | Подпись руководителя |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**о работе студента за период практики**

*(заполняется руководителем практики)*

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

Руководитель практики от института_____

(подпись)

Руководитель практики от предприятия (организации)_____

(подпись)

***Приложение 3***

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 ФРЭКС
Кафедра УКТС

# ОТЧЕТ

по производственной практике

(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

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_____

Члены комиссии
_____
_____
_____

Оценка _____

Муром 2017

*Приложение 4*

# ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

**результатов прохождения _____ практики по направлению подготовки _____**

**Наименование профильной организации _____**
**_____**

**Студент_____** **Институт_____**
(Фамилия, И., О.)
**Группа _____ Курс_____** **Кафедра_____**

## Оценочный материал

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОБЩАЯ ОЦЕНКА** *(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)* | | | **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** *(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)* | **Оценка** | | | |
| | | | **5** | **4** | **3** | **2** |
| **Общекультурные** | (ОК-__) | Способность к _____. | | | | |
| | (ОК-__) | | | | | |
| **Общепрофессиональные** | (ОПК-__) | Способность использовать _____. | | | | |
| | (ОПК-__) | | | | | |
| **Профессиональные** | (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.