

Министерство науки и высшего образования 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

« 04 » 06 2019 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: проектно-конструкторская практика

Б2.О.01(У)

Направление подготовки: 12.04.01
«Приборостроение»

Профиль: Приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Семестр	Трудоем- кость, час. / зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контр. (экз., зач., зач. с оц.)
2	162 / 4,5		162						Зач. с оц.
Итого	162 / 4,5		162						

Муром, 2019 г.

1. Общие положения

Учебная практика по типу проектно-конструкторская практика является обязательным элементом учебного процесса подготовки магистров 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 рациональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями профессиональной деятельности, принятия решений по результатам расчетов и анализов, разработки методических и технических документов, оптимизации исследований, применения системного подхода в осуществляемой проектной деятельности.

Проектно-конструкторская практика предусматривает закрепление навыков анализа, принятия решений и реализации поставленных целей в области приборостроения, разработки документации, организации работы и проверкой качества, что положительно проявляется в будущей научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности.

Программа практики разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 957 от 22 сентября 2017 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» (в ред.);
- 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

Проектно-конструкторская практика для магистров 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, проектно-конструкторской деятельности.

Целью проектно-конструкторской практики является овладение студентами основными приёмами подготовки к ведению научно-исследовательской, проектно-конструкторской, и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем магистерской программы. Проведение студентом проектно-конструкторской

практики по избранной и утвержденной на заседании кафедры тематике в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к организации и содержанию научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности.

Задачи практики:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение современными методами и методологией поиска и анализа информации, в наибольшей степени соответствующие профилю магистерской программы;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной деятельности по профилю магистерской работы;
- приобретение опыта поисковой 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 информационных технологиях;
- выявление студентами своих коммуникативных, организационных и аналитических способностей;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования,
- содействие активизации научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности студентов.

3. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – Учебная практика.

Тип практики – проектно-конструкторская 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 – рассредоточенная во втором семестре, в календарном учебном графике для проведения практики выделяется три недели во втором семестре.

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 проектно-конструкторской практики, студент должен овладеть умениями:

Таблица 1.

Компетенции обучающегося в сфере получения первичных профессиональных умений и навыков.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
<i>ПКО-3</i>	<i>Способен разработать и провести оптимизацию натурных экспериментальных исследований приборных систем с учетом критериев надежности</i>	<u>Умеет</u> рационально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями профессиональной деятельности)
<i>ПКО-7</i>	<i>Способен осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода</i>	<u>Умеет</u> осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода
<i>ПКО-10</i>	<i>Способен принимать решения по результатам расчетов по проектам и результатам технико-экономического анализа эффективности проектируемых приборных систем</i>	<u>Умеет</u> принимать решения по результатам расчетов по проектам и результатам технико-экономического анализа эффективности проектируемых приборов и систем
<i>ПКО-14</i>	<i>Готов разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию на объекты приборостроения, а также осуществлять системные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</i>	<u>Умеет</u> разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию на объекты приборостроения
<i>ПК-3</i>	<i>Способен рационально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями профессиональной деятельности)</i>	<u>Умеет</u> разрабатывать и проводить оптимизацию натурных экспериментальных исследований приборных систем с учетом критериев надежности

В результате прохождения практики студент должен овладеть навыками самостоятельной деятельности в области приборостроения на основе учета интересов студентов (практика предусматривает подготовку отчета в соответствии с заданной тематикой).

5. Место учебной практики (проектно-конструкторской практики) практики в структуре ОПОП магистратуры

Учебная практика по типу проектно-конструкторская практика проводится по программе подготовки магистров в соответствии с учебным

планом во втором семестре на первом курсе. В соответствии с целью в рамках проведения практики студентами осуществляется закрепление теоретического материала дисциплин: История науки и техники, Методология научных исследований, Специальные разделы математики и физики, Информационные технологии в приборостроении, Теория случайных процессов, Устройства сопряжения в измерительной технике и другие.

При прохождении данной практики у студентов формируются базовые умения, владения и навыки, необходимые в дальнейшем для проведения научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности, и успешной подготовки магистерской 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, соответствующих профилю программы магистратуры, на 1 курсе в течение второго семестра в соответствии с календарным учебным графиком по ОПОП подготовки магистров по направлению 12.04.01. Приборостроение.

7. Объем практики

Общая трудоемкость учебной практики по типу проектно-конструкторская практика составляет:

4,5 зачетных единицы;

162 часов (3 недели), рассредоточенные.

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	5	ПКО-7
2	Основной	147	ПКО-3, ПКО-7, ПКО-10, ПКО-14, ПК-3
3	Заключительный	10	ПКО-14
	Итого:	162	

Таблица 3.

Содержание разделов (этапов) практики.

№	Раздел (этап)	Вид работ	Содержание работ
---	---------------	-----------	------------------

п/ п	практики		
1	2	3	4
1	Организационно-подготовительный	Общее собрание	Ознакомление с: - краткой характеристикой цели и задач практики; - структурой и содержанием практики; - требованиями к отчетной документации.
			Обсуждение вопросов по индивидуальным заданиям обучающихся
			Планирование деятельности в соответствии с выбранным объектом и темой.
			Методические рекомендации по прохождению практики.
			Инструктаж по технике безопасности.
2	Основной	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала Проектирование и разработка	Характеристика и анализ деятельности объекта исследования в рассматриваемой области.
			Ознакомление с кругом решаемых задач на рабочем месте.
			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.
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 возлагается на непосредственного руководителя, назначаемого из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу МИ ВлГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель из числа работников этой организации.

Непосредственный руководитель практики:

- составляет рабочий график проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

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

В процессе выполнения работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение на кафедре, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения.

9. Формы отчетности по практике

Учебная практика (по типу проектно-конструкторская практика) считается завершенной при условии выполнения студентами всех требований программы практики. Формой итогового контроля является дифференцированный зачет, 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 учебной практики (тип: проектно-конструкторская практика) студенты должны овладеть следующими компетенциями

ПКО-3 - Способность разработать и провести оптимизацию натуральных экспериментальных исследований приборных систем с учетом критериев надежности.

ПКО-7 - Способность осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подход.

ПКО-10 -Способность принимать решения по результатам расчетов по проектам и результатам технико-экономического анализа эффективности проектируемых приборных систем.

ПКО-14 - Готовность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию на объекты приборостроения, а также осуществлять системные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

ПК-3 - Способность рационально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями 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	ПКО-7	Подготовительный	Конкретизация задания, выделение части работ из общего направления исследования. Формулировка конкретных целей на практику.	5	Устный отчет, собеседование
2	ПКО-3, ПКО-7, ПКО-10, ПКО-14, ПК-3	Основной	Ознакомление с местом проведения практики, имеющейся информационной и материально-технической базой. Сбор, обработка и анализ информации по тематике индивидуального задания. Выполнение индивидуального задания.	147	Устный отчет, собеседование
3	ПКО-14	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.	ПКО-3	+	+	+
2.	ПКО-7	+	+	+
3.	ПКО-10	+	+	+
4.	ПКО-14	+	+	+
5.	ПК-3	+	+	+

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"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – оформление отчета; – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание раскрыто не полностью; – нарушены сроки сдачи отчета.
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание не раскрыто; – нарушены сроки сдачи отчета.

Таблица 8.

Критерии оценивания защиты отчета по практике.

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	– студент демонстрирует системность и глубину

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

Итоговая аттестация по проектно-конструкторской практике 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 учебной практики (проектно-конструкторской практики) формируются руководителем практики с 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 учебной практики по типу проектно-конструкторская практика осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

Перед началом «проектно-конструкторской 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 «проектно-конструкторской 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 магистерской работы.

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

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

11. Перечень производственной 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. 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>
9. 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>
10. 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>
11. 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>

12. 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>

13 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

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

Дополнительная литература

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия: Приборостроение

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7691>

2. Электронный журнал «Зарубежная электронная техника» zet.instel.ru

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

Перечень ресурсов сети «Интернет»

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 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 № 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 геодинимического контроля и геоэкологии

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

и профилю подготовки "Приборы и системы"

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Дорощев 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 № 37 от 29.05. 2019 года.

Заведующий кафедрой

УКТС

(Подпись)

Дорощев Н.В.

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

протокол № 9 от 31.05. 2019 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 учебной практики по типу «Проектно-конструкторская практика» по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение

Рабочая программа учебной практики по типу «Проектно-конструкторская» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и требованиям к минимуму содержания и базовому уровню подготовки магистров в системе высшего образования, направление подготовки магистров 12.04.01 Приборостроение, профиль подготовки «Приборы и системы», 1 курс (2 семестр) рассредоточенная.

Общая трудоемкость составляет 4,5 зачетные единицы, 162 часа для студентов очной (дневной) формы обучения.

Магистр во время учебной практики (по типу проектно-конструкторская) выполняет функции стажера (практиканта) на предприятии соответствующего профиля подготовки. На предприятиях магистр должен приобрести углубленные теоретические знания и расширенные практические умения в проектно-конструкторской сфере направления приборостроения. Приобрести профессиональные знания и навыки по эксплуатации современного оборудования, разработки методических и нормативных документов, разработки и оптимизации исследований приборов. Она предусматривает закрепление навыков написания проектно-конструкторских отчетов, проведение аналитических обзоров, подготовки информационно-технической и методологической базы к проведению исследования, а также проработку научно-технического доклада.

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 12.04.01 Приборостроение

Рецензент:

Заместитель генерального директора
по качеству АО "Муромский
радиозавод"



Сергеев Валентин Николаевич

04.06.2019

Министерство науки и высшего образования 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 науки и высшего образования 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)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Руководитель практики от предприятия (организации) _____
(подпись)

Министерство науки и высшего образования 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 учебной практике
(проектно-конструкторской практики)

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 201_

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
Универсальные	(УК-__)	Способность к _____.				
	(УК-__)					
Общепрофессиональные	(ОПК-__)	Способность использовать _____.				
	(ОПК-__)					
Профессиональные	(ПКО-__)	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.