

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)
Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

А.А. Галкин

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственная (преддипломная) практика

направление подготовки / специальность

27.04.04 «Управление в технических системах»

направленность (профиль) подготовки

Управление в технических системах

г. Владимир

2021

Тип практики - производственная

1. Цели преддипломной практики

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), исследование, проектирование и разработка объекта ВКР.

Цель практики соотнесена с общими целями ОПОП ВО, в соответствии с которой область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством

2. Задачи преддипломной практики

Практика в соответствии с ОПОП должна способствовать формированию готовности выпускника, освоившего программу магистратуры, решать задачи профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательского и проектно-конструкторского.

Задачами преддипломной практики являются:

- Изучение стандартов, действующих в области разработки и оформления в области проектно-конструкторской документации на системы автоматизации и управления.
- Собственные исследования и разработки, направленные на достижения целей и задач ВКР.
- Использование современных информационных технологий при проведении проектных и конструкторских работ
- Оформление результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОС-Та и другими нормативными документами.

3. Способы проведения – стационарная, выездная

4. Формы проведения

Преддипломная практика проводится непрерывно – в учебном графике выделяется непрерывный период времени.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Коды компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенции</i>	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
<i>ПК-4</i>	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	Знать: методы проведения экспериментальных исследований Уметь: проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов.

		<p>Владеть:</p> <p>навыками выполнения экспериментов и оформления результатов исследований</p>
<i>ПК-5</i>	<p>Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, готовить научные публикации и заявки на изобретения</p>	<p>Знать: сферы применения результатов опытно-конструкторских работ.</p> <p>Уметь: анализировать результаты проведенных экспериментальных исследований.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками: готовить публикации по результатам исследований и разработок</p>
<i>ПК-6</i>	<p>Способен применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления</p>	<p>Знать:</p> <p>современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления.</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления на практике.</p>
<i>ПК-7</i>	<p>Способен проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления</p>	<p>Знать:</p> <p>методики определения показателей технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления</p> <p>Уметь:</p> <p>определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления</p>
<i>ПК-8</i>	<p>Способен выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах</p>	<p>Знать:</p> <p>методики разработки алгоритмов решения задач управления в технических системах.</p> <p>Уметь:</p> <p>составлять алгоритмы решения задач управления в технических системах.</p> <p>Владеть:</p> <p>методами составления алгоритмов решения задач управления в технических системах.</p>
<i>ПК-9</i>	<p>Способен ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить</p>	<p>Знать: методы планирования проектных работ.</p> <p>Уметь: формулировать задачи проекти-</p>

	технические задания на выполнение проектных работ	рования программно-аппаратных средств автоматизации и управления. Владеть: навыками готовить технические задания на выполнение проектных работ.
<i>ПК-10</i>	Способен использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления	Знать современные подходы и стандарты автоматизации организации. Уметь применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления. Владеть навыками практического использования методов автоматизированного проектирования и программирования систем управления.

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная практика (преддипломная практика) относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах.

Объем преддипломной практики составляет 12 зачетных единиц (432 часа), продолжительность – 8 недель.

Практика проводится в 4 семестре.

7. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности (2)	Знакомство с информационно-методической базой практики (4).	Определение индивидуально-задания на практику (14).	Утверждение задания на практику

2	Производственный этап	Изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме ВКР (70)	Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, методов анализа и обработки экспериментальных данных (156)	Проектирование технических и программных средств систем автоматизации и управления (156)	Собеседование по неделям в течение практики, дневник практики
3	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике (30)			Защита отчета по практике
Всего		432			Зачет с оценкой
Итого по практике		432			Зачет с оценкой

Примерное содержание индивидуального задания

1. Анализ предметной области
2. Разработка технического задания
3. Обоснование и выбор инструментальных средств моделирования и проектирования
4. Моделирование системы автоматизации и управления
5. Проектирование системы автоматизации и управления
6. Анализ полученных результатов.

8. Формы отчетности по практике

Форма отчетности по итогам практики – дневник и письменный отчет. В случае прохождения практики на предприятии (организации) студент предоставляет отзыв представителя предприятия (организации) – базы практики с характеристикой работы студента.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики 2-3 дня.

Объем отчета – не менее 30 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала шрифтом 14 пт. *с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.*

Отчет должен включать в себя следующие основные части: титульный лист (*Приложение 1*), оглавление, краткое введение в котором должны быть представлены цели и задачи практики, изложение основного содержания работы с разделением на составные части (главы, разделы, параграфы...), заключение (выводы).

К отчету должна быть приложена *индивидуальная программа практики*

магистранта (*Приложение 2*) с отметкой руководителя о выполнении и **оценочный лист** результатов прохождения учебной практики (*Приложение 3*).

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Комплект оценочных средств по практике предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе программы практики, для оценивания результатов обучения: знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по учебной практике включает:

1- оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

контрольные вопросы и задания для проверки сформированности компетенций по итогам отдельных этапов практики.

2- оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой:

контрольные вопросы для проведения зачета по практике, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) практики	Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	4	ПК-9	Утверждение задания на практику Контрольные вопросы.
2	Производственный этап	4	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Собеседование по неделям в течение практики, дневник практики. Контрольные вопросы.
3	Заключительный этап	4	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Оценочный лист, дневник практики, защита отчета по практике. Контрольные вопросы.

Типовые контрольные задания (материалы), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень контрольных вопросов для текущей аттестации

Подготовительный этап

1. Дайте краткую характеристику предприятия (организации, учреждения, подразделения), в котором проходили преддипломную практику.
2. Укажите нормативные документы, с которыми ознакомились на (организации, учреждения) и (или) подразделения.

3. Охарактеризуйте информационные системы, существующие на предприятии (организации, учреждении) и (или) подразделениях, их задачи и назначение.

Производственный этап

1. Какие методы использовались для анализа собранной информации?
2. Какие эксперименты проводились?
3. Какова цель экспериментов?
4. Какой инструментарий выбран для исследования?
5. Каким образом проводился анализ результатов экспериментов?

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Каковы назначение, цели деятельности, структура учреждения (предприятие, организация) в которой проходила практика?
2. На основании каких учредительных документов функционирует данное учреждение (предприятие, организация)?
3. Какими основными нормативно-правовыми актами руководствуется в своей деятельности данное учреждение (предприятие, учреждение)?
4. Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?
5. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?
6. Какие документы (проекты документов) были составлены?

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания текущего контроля знаний и промежуточной аттестации

Промежуточную аттестацию по практике выполняет руководитель практики на основании отчета студента о выполненной работе, отзыва специалиста подразделения вуза – базы практики.

Промежуточная аттестация по практике – зачет с оценкой, проставляется руководителем практики в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Оценка результатов прохождения студентами практики приравнивается к оценкам по теоретическому обучению. Время проведения аттестации – в течение недели после окончания сроков проведения практики.

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках прохождения практики предполагает оценивание этапов и составляющих их частей в баллах. Максимальная сумма - 100 баллов. В случае использования при изучении практики электронных средств обучения, проводится компьютерное тестирование.

Общее распределение баллов текущего и промежуточного контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

№	Этапы	Максимальное число баллов
1	Формулирование задачи исследований	20
2	Теоретический анализ и исследование	60
3	Экспериментальное исследование	20
Всего		100

Критерии оценивания компетенций при аттестации по практике

Оценка в баллах	Оценка по практике	Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетен-
-----------------	--------------------	---------------------------------	------------------------------------

			ций
91 - 100	«Отлично»	Теоретическое содержание практики освоено полностью без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой практики задания выполнены в установленные сроки, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	Высокий
74 - 90	«Хорошо»	Теоретическое содержание практики освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практики задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или с нарушением установленных сроков.	Продвинутый
61 - 73	«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание практики освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Пороговый
0 - 60	«Не удовлетворительно»	Теоретическое содержание практики не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные задания содержат грубые ошибки.	Компетенции не сформированы

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

В процессе проведения практики применяются следующие *информационные технологии*:

– *научно-исследовательские технологии*: структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов;

– *проектные технологии*, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты в рамках курсовых проектов;

– *диагностические технологии*, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач;

– *мультимедийные технологии*: ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;

– *дистанционные технологии*: консультирование во время прохождения конкретных этапов практики, предоставление студентами промежуточных и окончательных отчетных материалов реализуется.

Программное обеспечение (ПО): применяется как общее системное и прикладное, так и специализированное ПО для сбора и систематизации информации, выполнения индивидуальных заданий в рамках практики.

Перечень программного обеспечения:

- Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика: 700619248;
- Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217;
- Microsoft Visio 2016 MSDN подписка, идентификатор подписчика 700619246;
- Google Chrome – freeware;
- Adobe Reader 11 – freeware;
- PascalABC.NET – freeware;
- MatLab
- СУБД MS SQL Корпоративная MSDN подписка

Информационно-справочные системы:

- некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru>;
- программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты" <http://profstandart.rosmintrud.ru/> ;

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

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
Основная литература*		
1. Галас В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Галас Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2015 .— 260 с.	2015	URL: http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/4468/1/01478.pdf >.
2. Галас В.П. Практическая подготовка магистрантов. Методическое руководство по организации и проведению практик магистров направления 27.04.04 - управление в технических системах. Профиль подготовки: Управление и информатика в технических системах [Электронный ресурс] - Владимир.: ВлГУ, 2016. - 30 с.	2016	URL: http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3772/1/00507.pdf
3. Иванова В.Е. Цифровая обработка	2017	http://www.iprbookshop.ru/75425.html

сигналов и сигнальные процессоры. Учебное пособие. — Самара: ПУТИ		
4. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие / Шишов О.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М. ISBN 978-5-16-010325-9.	2016	http://znanium.com/bookread2.php?book=555979
Дополнительная литература		
1. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник : в 2 ч. / В. П. Галас ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2016- .— ISBN 978-5-9984-0731-4.	2016	<URL: http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/5665/1/01606.pdf > <URL: http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/7046/1/01706.pdf >.
2. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). -	2018	http://znanium.com/catalog/product/980117
3. Электронные приборы и устройства : учебник / Ф.А. Ткаченко. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 682 с. : ил. — (Высшее образование). -	2018	http://znanium.com/catalog/product/977623

Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.studentlibrary.ru/>
5. <http://www.bibliorossica.com/>
6. www.dspra.ru - сайт журнала «Цифровая обработка сигналов»;
7. www.exponenta.ru – образовательный математический сайт;
8. www.kit-e.ru – сайт журнала «Компоненты и технологии»;
9. www.complexdoc.ru – сайт «Нормативные документы»;
10. www.statsoft.ru – статистический портал StatSoft;
11. www.metrob.ru – отраслевой сайт «Метрологическое обеспечение производства».

11. Материально-техническое обеспечение практики

Выполнение практических заданий по практике, консультации с руководителем практики и самостоятельная работа студентов в рамках практики проводятся в компьютерных классах кафедры ВТиСУ со специализированным программным обеспечением и мультимедиа.

дийным проектором с экраном (ауд. 109-3, 111-3, 117-3, 119-3, 433-3) в свободное от занятий по расписанию время.

Электронные учебные материалы находятся на сервере Центра дистанционного обучения.

Имеется доступ в Интернет.

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

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
по направлению обучения
27.04.04 – Управление в технических системах

с _____ по _____ г.г.

_____ (Ф.И.О. магистранта)

Владимир 20__

Приложение 2

**ФГБОУ ВО «ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.Г. и Н.Г. Столетовых»**

Институт _____
Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____
" ____ " _____ 20__ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Магистрант _____
Направление подготовки _____
Приказ по университету от _____ № _____
Сроки прохождения практики: _____
Место прохождения: _____
Тема ВКР магистра _____

Утверждена
на заседании кафедры _____ протокол № _____ дата _____
Научный руководитель _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)

Содержание задания на практику (общий перечень подлежащих рассмотрению и отражаемых в отчете вопросов): _____

Индивидуальное задание _____

План-график выполнения работ:

	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчетности
1			
2			
3			

Дата выдачи задания _____

Магистрант _____

Научный руководитель _____

Руководитель практики _____

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения преддипломной
практики по направлению
подготовки 27.04.04 (магистратура)

Наименование профильной организации _____

Магистрант _____ Институт _____
 (Фамилия, И., О.)

Группа _____ Курс _____ Кафедра _____

15 Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА <i>(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			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 <i>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			Оценка			
			5	4	3	2			
Профессиональные	ПК-4	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (частичное освоение)							
	ПК-5	Способен анализировать результаты экспериментальных исследований, определять сферы применения результатов опытно-конструкторских работ, готовить научные публикации и заявки на изобретения (частичное освоение)							
	ПК-6	Способен применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (частичное освоение)							
	ПК-7	Способен определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления (частичное освоение)							
	ПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (частичное освоение)							
	ПК-9	Способен готовить технические задания на выполнение проектных работ (частичное освоение)							
	ПК10	Способен использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления							

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)	
--	--

Руководитель практики от университета _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочую программу составил

А.Б. Градусов, к.т.н., доцент

Рецензент (представитель работодателя):

Зам.начальника отдела ЗАО «Автоматика»

В.М. Дерябин, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ

Протокол № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой ВТ и СУ

В.Н. Ланцов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 27.03.04 «Управление в технических системах»

Протокол № _____ от _____ года

Председатель комиссии

А.Б.Градусов

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Рабочую программу составил к.т.н., доцент

А.Б. Градусов

Рецензент (представитель работодателя):

Зам.начальника отдела ЗАО «Автоматика» к.т.н.

В.М. Дерябин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой ВТ и СУ

В.Н. Ланцов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 27.04.04 «Управление в технических системах»

Протокол № 1 от 31.08.21 года

Председатель комиссии

А.Б.Градусов