

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ



« » _____ **2018 г.**

Декан ФЭМИТ
С. А. Баркалов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Преддипломная практика»

**Направление подготовки (специальность) 27.04.04 - Управление в
технических системах**

**Профиль (Специализация) Системы и средства автоматизации
технологических процессов в строительстве**

Квалификация (степень) выпускника магистр

Нормативный срок обучения 2 года

Форма обучения очная

Автор программы: д.г.н., проф.  _____ **Золотарев В. Н.**

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации технологических процессов и
производств

«30» 08 2018 года Протокол № 1

Зав. кафедрой  _____ к.т.н., доц. Белоусов В. Е.

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели преддипломной практики

Преддипломная практика направлена на закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы магистратуры.

1.2. Задачи преддипломной практики

- осуществление библиографического поиска по теме магистерской диссертации;
- ознакомление с типовыми научными и проектными решениями по поставленной в магистерской диссертации проблеме;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований, полученных в ходе научно-исследовательской работы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом направления подготовки, разработанным на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» (квалификация (степень) «магистратура»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. №1414, преддипломная практика входит в состав Блок 2 «Практики» и является обязательной для прохождения.

Вид практики – ПРЕДДИПЛОМНАЯ.

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики зависит от места проведения практики.

Место преддипломной практики определяется руководителем магистерской диссертации и совпадает с местом его научных интересов. В связи с этим местами проведения практики являются:

1. учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающей кафедры автоматизации технологических процессов и производств;
2. научные подразделения кафедр вуза;
3. отделы качества строительных компаний, проектных организаций и т.п.

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и вузом и формируется вместе с приказом на закрепление тем выпускных квалификационных работ.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Проведение преддипломной практики направлено на формирование следующих компетенций:

- ПК-2: способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;
- ПК-4: способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов;
- ПК-5: способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения;
- ПК-6: способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления;
- ПК-7: способность проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления;
- ПК-8: способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах;
- ПК-9: способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ;
- ПК-10: способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления;
- ПК-11: способность разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства;
- ПК-12: способность разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- ПК-13: способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов;
- ПК-14: способность к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления;
- ПК-15: способность осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях;
- ПК-16: готовность к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства;

- ПК-17: способность организовывать работу коллективов исполнителей;
- ПК-18: готовность участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- ПК-19: готовность участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта.

Знать:

- основные проблемы управления техническими системами в исследуемой предметной области и способы их решения;
- современные и перспективные способы управления технологическими процессами в строительстве.

Уметь:

- формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей
- проводить техническое проектирование автоматизированных систем управления техническими объектами автоматизации;
- выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования и разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований;

Владеть:

- методами разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения;
- основными способами разработки и применения нормативно-технической документации по созданию системы управления техническими объектами автоматизации и контролю ее эффективности.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика относится к блоку 2 (Б2.П.2) и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Содержание преддипломной практики требует основных знаний, умений и компетенций магистранта по всем дисциплинам, изученным по программе магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, и в большей степени:

- «Проектирование систем автоматизации и управления»,
- «Планирование активного эксперимента»,
- «Методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов изображений»,
- «Метрологическое обеспечение автоматических и автоматизированных систем управления»,
- «Современные проблемы теории управления»,

- «Автоматизированное проектирование средств и систем управления»,
- «Компьютерные технологии управления в технических системах»,
- «Средства защиты информации в интегрированных технических системах управления»,
- «Теория систем»,
- «Методы сбора, обработки и анализа информации в технических системах»,
- «Интегрированные средства поддержки качества в технических системах»,
- «Проектирование систем автоматизированного управления зданий и сооружений»,
- «Автоматизация технологических процессов и оборудования на предприятиях строительной индустрии»,
- «Энергетическое обследование объектов строительного комплекса».

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц и продолжительностью 4 недели.

Вид работ	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторная работа (всего)	216	216
В том числе:		
Лекции (беседы, общие собрания, экскурсии)	-	4
Практические занятия	-	98
Консультации	-	6
Самостоятельная работа (всего)	106	108
В том числе:		
Выполнение индивидуальных заданий	-	94
Написание отчета	-	14
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость, час зач. ед.	216	216
	6	6

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание	время выполнения, час
1.	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к преддипломной практике в	4

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание	время выполнения, час
		образовательном учреждении и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по технике безопасности.	
2	Знакомство с объектами профессиональной деятельности	Работа представителем службы главного инженера, инженера по автоматизации. Подготовка и отладка моделей управления рассматриваемых процессов к испытаниям.	12
3.	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий: сбор, обработка и систематизация материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые обучающимися самостоятельно.	90
4.	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю. Исправление замечаний.	14
5.	Защита отчета	Сдача дифференцированного зачёта по практике	8

6.2.Формы отчетности по практике

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится в виде дифференцированного зачета на основе составления и защиты отчета.

По завершении преддипломной практики студенты в недельный срок представляют на выпускающую кафедру:

- дневник практики, включающий отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики, дисциплины и т.п.;

- отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач.

В отчёте приводится анализ объекта исследования; выбор программного обеспечения и технических средств для решения поставленных задач; обоснование методов и подходов сопровождающиеся рисунками, таблицами, диаграммами и т.п. имеющие соответствующие номера и названия; общие выводы по практике; список использованных источников литературы и других ресурсов.

Структура отчёта должна быть следующей:

1. титульный лист (приложение),
2. задание на практику,
3. содержание,

4. введение (цель практики, предмет исследования),
5. список терминов, сокращений (при необходимости),
6. практические результаты, полученные студентом в процессе выполнения индивидуального задания.
7. результаты научно-исследовательской работы,
8. заключение (четко сформулированные выводы),
9. список использованных источников и литературы (в тексте необходимо указывать ссылки),
10. приложения.

7.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ПК-2: способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
2	ПК-4: способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Устный опрос (УО)	3
3	ПК-5: способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Устный опрос (УО) Подготовка отчета (ПОт)	3
4	ПК-5: способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Защита отчета (ЗОт)	3
5	ПК-6: способность применять современный инструментальный проектирования программно-аппаратных средств для решения задач	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Устный опрос (УО) Подготовка отчета (ПОт)	3

	автоматизации и управления		
6	ПК-7: способность проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт)	3
7	ПК-8: способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Защита отчета (ЗОт)	3
8	ПК-9: способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Защита отчета (ЗОт)	3
9	ПК-10: способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Защита отчета (ЗОт)	3
10	ПК-11: способность разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
11	ПК-12: способность разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
12	ПК-13: способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
13	ПК-14: способность к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
14	ПК-15: способность осуществлять регламентные испытания аппаратных и	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ)	3

	программных средств в лабораторных и производственных условиях	Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	
15	ПК-16: готовность к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
16	ПК-17: способность организовывать работу коллективов исполнителей	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
17	ПК-18: готовность участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3
18	ПК-19: готовность участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Устный опрос (УО) Защита отчета (ЗОт)	3

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля			
		ИЗ	УО	ПОт	ЗОт
Знает	основные проблемы управления техническими системами в исследуемой предметной области и способы их решения; современные и перспективные способы управления технологическими процессами в строительстве (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)	+	+	+	+
Умеет	формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей; проводить техническое проектирование автоматизированных систем управления техническими объектами автоматизации; выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования и разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов	+	+	+	+

	исследований (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)				
Владеет	методами разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения; основными способами разработки и применения нормативно-технической документации по созданию системы управления техническими объектами автоматизации и контролю ее эффективности (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)	+	+	+	+

Результаты промежуточного контроля знаний по практике подводятся по итогам преддипломной практики в виде зачета с оценкой и оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные проблемы управления техническими системами в исследуемой предметной области и способы их решения; современные и перспективные способы управления технологическими процессами в строительстве (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)	отлично	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы.
Умеет	формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей; проводить техническое проектирование автоматизированных систем управления техническими объектами автоматизации; выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования и разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		
Владеет	методами разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения; основными способами разработки и применения нормативно-технической документации по созданию системы управления техническими объектами автоматизации и контролю ее эффективности (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		
Знает	основные проблемы управления техническими системами в исследуемой предметной области и способы их решения; современные и перспективные способы управления технологическими процессами в строительстве (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		
Умеет	формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей; проводить техническое проектирование автоматизированных систем управления техническими объектами автоматизации; выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования и разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)	хорошо	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. При защите отчета были допущены ошибки в ответах.
Владеет	методами разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения; основными способами разработки и применения нормативно-технической документации по созданию системы управления техническими объектами автоматизации и контролю ее эффективности (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		
Знает	основные проблемы управления	удовлетв	Полное или

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	техническими системами в исследуемой предметной области и способы их решения; современные и перспективные способы управления технологическими процессами в строительстве (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)	орительн о	частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70%
Умеет	формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей; проводить техническое проектирование автоматизированных систем управления техническими объектами автоматизации; выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования и разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки в ответах на вопросы
Владеет	методами разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения; основными способами разработки и применения нормативно-технической документации по созданию системы управления техническими объектами автоматизации и контролю ее эффективности (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		
Знает	основные проблемы управления техническими системами в исследуемой предметной области и способы их решения; современные и перспективные способы управления технологическими процессами в строительстве (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)	неудовле творител ьно	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 50%
Умеет	формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей; проводить техническое проектирование автоматизированных систем управления техническими объектами автоматизации;		индивидуальных заданий.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования и разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		
Владеет	методами разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения; основными способами разработки и применения нормативно-технической документации по созданию системы управления техническими объектами автоматизации и контролю ее эффективности (ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5)		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.3.1. Примерная тематика и содержание заданий на практику

Задача 1. Проведение модельных экспериментов разрабатываемой автоматизированной системы управления ТП в строительстве:

- выявление факторов, влияющих на эффективность функционирования процессов;
- определение границ оптимальных значений диапазона факторов на входах исследуемых процессов и АСУ в целом.

Задача 2. Анализ литературы по теме диссертации и выбор источников для цитирования:

- подбор наиболее подходящей литературы диссертации;
- оформление списка литературы в соответствии с ГОСТ;
- внедрение научных разработок в организации и оформление актов внедрения на практике;
- предварительная проверка полученных результатов на АНТИПЛАГИАТ.

Задача 3. Обоснование полученных результатов НИР для решения диссертационных научных задач:

- определение эффекта от научных результатов для рассматриваемой предметной области;
- расчет характеристик технической управляющей системы для рассматриваемой предметной области.

Задача 4. Разработка чертежей для автоматизированной системы управления для исследуемой предметной области:

- структурной схемы;
- функциональной схемы.

Задача 5. Разработка предложений по внесению изменений в Руководство по управлению и организации производства в соответствии с требованиями внутреннего стандарта:

- подготовка пояснительной записки с обоснованием вносимых изменений по рассматриваемым процессам с указанием достигаемого эффекта;
- согласование предлагаемых изменений с высшим руководством и исполнителями.

7.3.2. Требования к оформлению отчета

Страницы текста отчета по практике должны соответствовать формату А4 (210x297 мм). Ориентация страниц отчета:

- для текстовой части отчета - книжная;
- для приложений - книжная и/или альбомная.

Параметры страниц:

Поля (мм): левое - 30, верхнее - 20, нижнее - 20, правое - 10. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт TimesNewRoman (размер основного текста - 14 пт; размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12 пт.). Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов.

Такие структурные элементы отчета, как содержание, введение, разделы, заключение, список использованных источников и приложения следует начинать с нового листа. Только параграфы продолжаются по тексту. Расстояние между заголовком и текстом составляет 2 интервала, а между заголовками главы и параграфа - 1 интервал.

Перенос слов в заголовках глав и параграфов не допускается. При необходимости принудительно устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER».

Названия всех структурных элементов внутри работы могут выделяться жирным шрифтом, без подчеркивания.

Заголовки структурных элементов отчета, а именно, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ и ПРИЛОЖЕНИЯ

следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Разделы отчета необходимо нумеровать арабскими цифрами в пределах всего текста без точки. Слово «Глава» не пишется. После номера главы приводится ее название прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Наименование разделов следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце.

Все страницы отчета (в том числе приложения) следует нумеровать арабскими цифрами, начиная со страницы 3, которая соответствует элементу «Введение». Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Общий объем отчета по практике – 20-25 страниц.

7.3.3. Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам преддипломной практики

1. Основные понятия и определения (Автоматизация, система, автоматизированная система, проектирование, проект и т.д).
2. Этапы создания АСУ инженерных систем
3. Классификация зданий и сооружений
4. Основные понятия проектирования
5. Цель и объекты проектирования. Понятие проекта.
6. Стадии и этапы проектирования
7. Проектно-конструкторская деятельность. Средства конструирования
8. САПР. Функции и классификация САПР. Основные подсистемы. Уровни САПР
9. Роль целевого мониторинга в решении задач энергосбережения на промышленных предприятиях. Основные задачи и стадии ЦМ.
10. Организация сбора необходимых данных, их обработка и анализ. Выбор целевого уравнения. Реализация мероприятий для достижения цели.
11. Современные требования к системам управления. Что такое синтез систем автоматического управления. Задачи синтеза.
12. Имитационное и комплексное (системное) моделирование Назовите основные виды коррекции систем автоматического управления.
13. Перечислите виды задач, решаемых при минимизации критерия оптимизации.

7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые виды работ	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ)
2	Знакомство с объектами профессиональной	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11,	Выполнение индивидуальных заданий

	деятельности	ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5	(ИЗ) Устный опрос (УО)
3	Практическая работа	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Устный опрос (УО)
4	Подготовка отчета	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт)
5	Защита отчета	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) Подготовка отчета (ПОт) Защита отчета (ЗОт)

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

За время прохождения преддипломной практики магистрант должен:

- 1) посетить собрание по организации преддипломной практики;
- 2) выполнить задания на практику и собрать материал для магистерской диссертации;
- 3) вести учебно-научную работу.

По окончании практики магистрант обязан предоставить письменный отчёт по практике, дневник на типовых бланках руководителю практики от института не позднее одной недели после её окончания.

На основании представленных отчетных документов должен явиться на защиту отчета по практике.

При оценке работы студента в ходе преддипломной практики руководитель практики в ВУЗе исходит из следующих критериев:

- профессионализм и систематичность работы практиканта в период практики;
- степень ответственности, самостоятельности и качество выполнения учебных заданий по практике;
- степень активности участия во всех направлениях учебно-научной деятельности;
- отзыв руководителя на предприятии о работе студента-практиканта;
- своевременность оформления отчетной документации.

Магистранты, не прошедшие практику по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учёбы время в соответствии с приказом.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены в порядке, предусмотренном уставом института, как имеющие академическую

задолженность.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень основной и дополнительной первой производственной литературы, необходимой для проведения практики:

а) основная литература:

1. Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон.текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30012>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. 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.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Решетняк Е.П. Управление техническими системами [Электронный ресурс]: конспект лекций для студентов специальности «Пищевая инженерия малых предприятий»/ Решетняк Е.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2011.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8147>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Л.В. Губич [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29432>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бисерова В.А., Демидова Н.В., Якорева А.С.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8207>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) дополнительная литература:

1. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Том 1. Линейные системы [Электронный ресурс]: учебник/ Ким Д.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12967>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Том 2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы [Электронный ресурс]: учебник/ Ким Д.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 440 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12968>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Ким Д.П. Сборник задач по теории автоматического управления. Линейные системы [Электронный ресурс]/ Ким Д.П., Дмитриева Н.Д.— Электрон.

- текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 167 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17429>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Востриков, Анатолий Сергеевич. Теория автоматического регулирования [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. УМО . - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2006 (Смоленск : ОАО "Смол. обл. тип. им. В. И. Смирнова", 2006). - 365 с. - ISBN 5-06-004686-9 : 453-00. (40шт)
 5. Теория автоматического управления [Текст] : учебник: допущено МО РФ / под ред. В. Б. Яковлева. - 2-е изд., перераб. - М. : Высш. шк., 2005 (Казань : Идел-Пресс, 2005). - 566 с. - ISBN 5-06-004096-8. (19 шт)
 6. Меньков, Александр Викторович. Теоретические основы автоматизированного управления [Текст] : учебник для вузов : рек. УМО. - М.: ОНИКС , 2005 (СПб. : ОАО "Санкт-Петербург. тип. № 6", 2005). - 638 с.: ил. - Библиогр.: с. 609-610 (30 назв.). - ISBN 5-488-00129-8.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

В ходе практической работы обучающийся использует: редактор UML диаграмм (Microsoft Visio, Dia, Start UML, Diagram Designer), построители ER-диаграмм и другие средства, которые описывающие схемы баз данных (chemaSpy), облачные сервисы GoogleApps для совместной работы, среду разработки программных приложений Eclipse, Microsoft Visual Studio 2015.

Для подготовки отчета по практике обучающийся использует следующие программные средства – Microsoft Internet Explorer (или другой интернет-браузер), Microsoft Word (или другой текстовый редактор), Adobe Reader, Информационно-правовая система Гарант, справочная правовая система КонсультантПлюс.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

1. <http://biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
2. Энциклопедия АСУ ТП. Режим доступа: <http://www.bookasutp.ru/Default.aspx>
3. Кузьменко Н.В. Автоматизация технологических процессов и производств. Часть первая. Конспект лекций: Учебное пособие для студентов заочного отделения специальности 220301 "Автоматизация технологических процессов и производств". - Ангарск: АГТА, 2005. - 77 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=62090&p_rubr=2.2.75.2 Дата обращения 07.04.2014.
4. Пьявченко Т.А. Проектирование АСУТП в SCADA-системе: Учебное пособие. - Таганрог: Изд-во Технологического института ЮФУ, 2007. - 84 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=61205&p_rubr=2.2.75.2 . Дата обращения 07.04.2014

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Во время прохождения преддипломной практики студент пользуется современным телекоммуникационным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Организация и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляются ведущей кафедрой. Ответственность за организацию практики на предприятиях, учреждениях возлагается на специалистов.

Обучающиеся направляются на места практики в соответствии с договорами, заключенными с базовыми предприятиями и организациями, или по запросу предприятий. Научно-методическое руководство практикой студентов осуществляет преподаватель выпускающей кафедры. Руководитель практики от вуза должен:

- в соответствии с программой практики утвердить индивидуальный план работы каждого студента;
- консультировать студентов по вопросам практики и составления отчетов о проделанной работе;
- проверять качество работы студентов и контролировать выполнение ими индивидуальных планов;
- помогать в подборе и систематизации материала для оформления отчета по практике;
- по окончании практики оценить работу практиканта.

Непосредственное руководство работой обучающимися осуществляет руководитель практики от предприятия. Он обеспечивает условия для выполнения программы и индивидуального задания, консультирует по выполнению задания, ведению дневника и составления отчета. По окончании практики проверяет дневник и отчет о практике и оценивает работу студента.

Отчет о практике составляется по основным разделам программы с учетом индивидуального задания.

Защита отчета по практике может проходить как индивидуально, так и публично. В процессе защиты студент кратко излагает основные результаты проделанной работы, при необходимости сопровождает свое выступление иллюстрациями (как на бумажных, так и на электронных носителях), отвечает на вопросы. По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой, даются рекомендации по самостоятельной работе, выполняемой обучающимся в ходе освоения образовательной программы.

По усмотрению руководителя практики от института вместо отдельных разделов тематического плана обучающемуся может быть предложено более глубокое изучение тех разделов, которые связаны с выбранной темой выпускной квалификационной работы.

Оформленный в соответствии с установленными ГОСТом требованиями отчет по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности сдается в архив кафедры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, программа «Системы и средства автоматизации технологических процессов в строительстве».

Руководитель основной образовательной программы

д.э.н., проф. кафедры автоматизации технологических процессов и производств _____

/ Е.Н. Десятикова /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики менеджмента и информационных технологий

« 3 » 05 20 18 г., протокол № 1 .

Председатель

д. т. н., профессор _____

/ П.Н. Курочка /

Эксперт

д.т.н., проф. каф. информатики и графики ВГТУ _____



/ А.А. Кононов /