

**Аннотация**  
**рабочей программы производственной практики**  
**Б2.О.М.3(П) Научно-исследовательская работа**

**Направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах**  
**магистерская программа «Встраиваемые системы промышленных установок»**

**Отделение** электроэнергетики, электропривода и систем автоматизации

**1. Цели и задачи практики**

Целью прохождения практики Б2.О.М.3(П) Научно-исследовательская работа является развитие навыков проведения научно-исследовательских работ, способности самостоятельного решения научно-технических задач и представления результатов научно-исследовательской деятельности, творчески используя современные методы теоретических и экспериментальных исследований встроенных систем промышленных установок; развитие навыков и способностей самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности магистров.

Задачами прохождения практики Б2.О.М.3(П) Научно-исследовательская работа являются:

- 1) систематизация и закрепление ранее полученных знаний по профессиональным дисциплинам применительно к практическим задачам в области встроенных систем промышленных установок;
- 2) формирование навыков самостоятельного формулирования предметно-научных и методологических проблем, выдвижения гипотез для их решения, составления плана анализа и работы по решению научно-технической проблемы;
- 3) формирование навыков по организации и ведению научно-исследовательской деятельности;
- 4) приобретение знаний и умений по подбору и анализу литературных источников, формированию теоретической базы исследования;
- 5) развитие профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- 6) формирование умения самостоятельной постановки профессиональных задач и выполнения лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;
- 7) формирование умения грамотного использования современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;
- 8) ведение библиографической работы по выполняемой теме выпускной квалификационной работы с привлечением современных информационных технологий;
- 9) проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;
- 10) обеспечение способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

**2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Производственная практика Б2.О.М.3(П) Научно-исследовательская работа относится к обязательной части блока Б2 «Практика» для направления подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, магистерская программа «Встраиваемые системы промышленных установок».

Практика направлена на приобретение студентами умений и навыков по избранному ими направлению и профилю. Практика проводится рассредоточено во 2 и 3 семестре одновременно с ходом учебного процесса.

Данной практике предшествуют следующие дисциплины:

- Б1.О.М.1.2 Научно-исследовательский семинар;
- Б1.О.М.1.1 Методология научного исследования;
- Б1.О.М.3.1 Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных»;
- Б1.О.М.3.2 Патентоведение и защита интеллектуальной собственности;
- Б1.О.М.3.4 Числовое программное управление технологическими процессами;
- Б1.О.М.3.5 Имитационное моделирование технических систем;
- Б1.О.М.3.3 Проектирование встраиваемых систем гибридного оборудования.

Результаты научно-исследовательской работы используются при прохождении следующих практик: Б2.В.М.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика и Б2.В.М.2(Пд) Преддипломная практика, а также при выполнении выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

### 3. Общий объём дисциплины

Общий объём производственной практики составляет: 6 зачетных единиц,  
216 академических часов.

### 4. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ИОПК 1.1. Знает: положения, законы и методы в области естественных наук и математики
		ИОПК 1.2. Умеет: анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах
		ИОПК 1.3. Владеет: методами анализа проблем управления в технических системах
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ИОПК 2.1. Знает: как формулировать задачи управления в технических системах
		ИОПК 2.2. Умеет: обосновывать методы решения задач управления в технических системах
		ИОПК 2.3. Владеет: методами формулировки задач управления в технических системах и обоснованием методов их решения
	ОПК-3. Способен самостоятельно решать	ИОПК 3.1. Знает: последние достижения науки и техники в

Совершенствование профессиональной деятельности	задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	области управления техническими системами
		ИОПК 3.2. Умеет: самостоятельно решать задачи управления в технических системах
		ИОПК 3.3. Владеет: методами самостоятельного решения задач управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ИОПК 4.1. Знает: математические методы оценки эффективности результатов разработки систем управления
		ИОПК 4.2. Умеет: осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления
		ИОПК 4.3. Владеет: способностью осуществления оценки эффективности результатов разработки систем управления математическими методами
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ИОПК 5.1. Знает: формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности
		ИОПК 5.2. Умеет: проводить патентные исследования
		ИОПК 5.3. Владеет: способностью распоряжаться правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в развитии науки, техники и технологии
Формализация, анализ и оценка результатов	ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ИОПК 6.1. Знает: отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления
		ИОПК 6.2. Умеет: осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации
		ИОПК 6.3. Владеет: способностью осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления
Принятие и техническая реализация решений на	ОПК-7. Способен осуществлять	ИОПК 7.1. Знает: критерии для обоснованного выбора

основе имеющейся информации	обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления
		ИОПК 7.2. Умеет: разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления
		ИОПК 7.3. Владеет: способностью осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления
Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации	ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ИОПК 8.1. Знает: методы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
		ИОПК 8.2. Умеет: выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
		ИОПК 8.3. Владеет: выбором методов и разработкой систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ИОПК 9.1. Знает: информационные технологии и технические средства обработки результатов экспериментов на действующих объектах
		ИОПК 9.2. Умеет: разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах
		ИОПК 9.3. Владеет: обработкой результатов экспериментов на основе информационных технологий и технических средств
Разработка технической (нормативно-технической) документации в области профессиональной деятельности	ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области	ИОПК 10.1. Знает: нормативные документы в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

	автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ИОПК 10.2. Умеет: разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации
		ИОПК 10.3. Владеет: способностью руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

## **5. Контроль успеваемости**

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачет (2 семестр);  
зачет с оценкой (семестр 3).

## **6. Содержание практики**

- Раздел 1. Подготовительный этап;
- Раздел 2. Ознакомительные лекции;
- Раздел 3. Работа с источниками информации;
- Раздел 4. Экспериментальный этап;
- Раздел 5. Сбор и систематизация информации;
- Раздел 6. Обработка и анализ собранной информации;
- Раздел 7. Подготовка отчета по практике.