

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
профессионального образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет химической техники и кибернетики

Кафедра технической кибернетики и автоматики



«Утверждаю»

Проректор по учебной работе

М.Ф. Бутман

«*БФ*» *МФ* 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки **27.03.04 Управление в технических системах**

Профиль подготовки **Системы и средства автоматизации технологических процессов**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Иваново, 2015

1. Цели производственной практики

Практика проводится для формирования у студента навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, проектно-конструкторской работы, а также умения применять полученные знания, умения, навыки при решении практических задач.

Целями производственной практики являются:

- систематизация и расширение профессиональных знаний и кругозора в сфере будущей деятельности для удовлетворения запросов потребителей в качественном образовании в области автоматизации и управления, приобретение соответствующих компетенций;
- закрепление пройденного материала теоретических курсов и ознакомления с современными АСУТП;
- сбор материала об объекте управления (технологическом процессе, аппарате и т.д.) для выполнения курсового проектирования по дисциплинам: «Проектирование систем автоматизации», «Автоматизация технологических процессов», «Моделирование систем управления».

Задачами практики являются:

- приобретение опыта научной и практической деятельности и формирование профессиональных научно-исследовательских, проектно-конструкторских компетенций;
- сбор и систематизация необходимых материалов для дальнейшего курсового проектирования по дисциплинам: «Проектирование систем автоматизации», «Автоматизация технологических процессов», «Моделирование систем управления»;
- разработка планов и программ проведения научных исследований, предпроектного обследования, действующих производственных процессов и систем автоматизации;
- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований;
- постановка задач проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления и подготовка элементов технического задания на выполнение проектных работ;
- разработка физических, математических и информационно-структурных моделей исследуемых объектов и процессов;
- математическое моделирование объектов исследований с использованием стандартных программных средств, в том числе предпроектном обследовании действующих АСУТП;
- организация и участие в проведении экспериментов; сбор, обработка, систематизация результатов исследований;
- участие в разработке организационно-технической и проектно-технологической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам.
- подготовка отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов.

2. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата

Производственная практика относится к вариативной части и проводится по окончании 6 семестра.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении предшествующих дисциплин бакалавриата.

Знания, умения и навыки, приобретенные при прохождении практики, способствуют подготовке студентов к выполнению курсового проектирования по дисциплинам:

«Проектирование систем автоматизации», «Автоматизация технологических процессов», «Моделирование систем управления».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

Общекультурные компетенции:

Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).

Профессиональные компетенции:

Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5).

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

знать:

- производственную структуру предприятия, либо научно-лабораторную базу подразделения, где проводится практика;
- структуру аппарата управления предприятия, роль основных отделов и служб предприятия, виды выпускаемой продукции;
- средства моделирования и проектирования систем автоматизации;
- рабочую документацию по промышленной эксплуатации информационных систем, приборов и систем автоматического контроля, регулирования и сигнализации технологических процессов и производств, а также исполнительных механизмов, средств отображения и регистрации параметров технологических процессов;
- используемые способы и системы управления технологическими параметрами объектов управления;

уметь:

- применять полученные теоретические знания и технический кругозор для решения актуальных задач автоматического управления технологическими процессами и производствами;
- описать технологический процесс получения продукции, производимой предприятием;
- анализировать работу средств и систем автоматизации и управления;
- использовать программные системы, находящие применение в профессиональных дисциплинах, а также на производстве;
- выбирать технические средства измерения, регистрации, сигнализации и управления технологическими параметрами объекта управления в соответствии с индивидуальным заданием;
- составлять нормативные документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

владеть:

- элементами навыков управления технологическими процессами;
- знаниями номенклатуры, устройства и работы технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления на предприятии;
- основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- навыками работы с профессиональными программными продуктами;

- навыками обслуживания и анализа качества работы систем автоматического управления технологическим процессом.

4. Структура производственной практики

Структура производственной практики представлена в приложение 1.

5. Содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (4 недели в 6^{ом} семестре).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Организационно-подготовительный	Организационное собрание по практике, проводимое кафедрой, распределение бакалавров по руководителям.	2	Посещаемость
		Вводный инструктаж по технике безопасности по месту прохождения практики.	1	
2.	Ознакомительный	Изучение отраслевых особенностей предприятия (организации), организационной структуры базы практики, особенностей функционирования объекта исследования (АСУТП). Ознакомление с лабораторной базой кафедры и научно-исследовательских подразделений, средствами моделирования и проектирования систем автоматизации.	8	Посещаемость
		Составление подробного плана практики.	15	
3.	Практический – сбор материалов для курсового проектирования	Сбор научно-технической информации об объекте автоматизации.	130	Текстовая часть, включающая: описание объекта автоматизации, технологический регламент, структуру КТС АСУТП, схемы автоматизации, рабочие чертежи, спецификации на оборудование и средства автоматизации
		Участие в эксперименте, моделировании и проектировании.		Результаты эксперимента, математические и физические модели объектов исследования, эскизные проекты.
		Обработка имеющихся данных и анализ полученных результатов.	33	Проверка результатов.
4.	Отчетно-оформительский	Составление отчета по практике.	25	Отчет по практике. Отзыв руководителя от предприятия.
5.	Защита отчета по практике	Выступление с итогами производственной практики на заседании кафедры, научном семинаре кафедры.	2	Протокол заседания кафедры или научного семинара.

5.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Материал, собранный и полученный на практике необходим для выполнения курсового проектирования по дисциплинам: «Проектирование систем автоматизации», «Автоматизация технологических процессов», «Моделирование систем управления».

6. Формы проведения производственной практики

В процессе прохождения практики используются следующие формы ее проведения: ознакомительная; библиотечно-архивная; лабораторная, проектная.

Во время данного вида практики студент должен изучить:

- литературные источники и интернет-данные по разрабатываемой теме;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования, средств автоматизации и управления;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов управления, относящихся к исследуемому объекту;
- методы, алгоритмы и средства компьютерных технологий управления применительно к исследуемому объекту;
- техническое, информационное, программно-алгоритмическое обеспечение автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления;
- состав, структуру и функции ПТК автоматизации и управления объектом (технологическим процессом);
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем в области автоматизации и управления;
- требования к оформлению научно-технической и проектно-конструкторской документации.

Непосредственное руководство практикой осуществляет руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры. При организации и проведении выездной практики дополнительно назначается руководитель практики от организации, где проводится практика.

7. Место и время проведения преддипломной практики

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, занимающихся эксплуатацией, разработкой и внедрением систем автоматизации и управления, в том числе: ОАО «Акрон», г. Великий Новгород, ОАО «Аммофос», г. Череповец, Вологодская обл., ОАО «Череповецкий Азот», г. Череповец, Вологодская обл., ОАО «Щекиноазот», г. Щекино, Тульская обл., ОАО «Щекинское Химволокно», г. Щекино, Тульская обл., ОАО НАК «Азот», г. Новомосковск, Тульская обл., ООО «ЕВХ-БМУ», г. Белореченск, Краснодарский край, ОАО «Химпром», г. Новочебоксарск, Чувашская Республика, ОАО «ВМУ», г. Воскресенск, Московская обл., ОАО «Сан ИнБев», г. Иваново, «Детское питание», г. Иваново, ООО «МонделизРусь», Владимирская область, ЗАО «Метахим», г. Волхов, ЗАО НПО «Консультант» г. Иваново, ООО «ИндаСофт» г. Иваново, ОАО «Информатика» г. Иваново.

Базами для проведения производственной практики также являются лаборатории кафедр и подразделений Ивановского государственного химико-технологического университета, в первую очередь лаборатория кафедры «Технической кибернетики и автоматике» и межкафедральная лаборатория информационных технологий и персональных ЭВМ ИГХТУ. Время проведения практики – 4 недели в конце 6 семестра обучения.

8. Научно-исследовательские и производственные технологии, используемые на преддипломной практике

- Тьюторство.
- Сбор и систематизация научно-технической информации по тематике.
- Компьютерный анализ результатов исследований.
- Оформление результатов практики в виде презентаций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов используются:

- материалы периодической, научно-технической и справочной литературы по тематике практики;
- учебные пособия;
- руководства пользователей к пакетам прикладных программ;
- технологические регламенты, включающие описание решений по АСУТП;
- техническая информация научно-исследовательских и проектных подразделений на базе практики;
- интернет – ресурсы.
-

10. Формы промежуточной аттестации по преддипломной практике

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Отчет по практике, завизированный руководителем практики от организации, представляется руководителю практики от университета. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой по пятибалльной шкале (дифференцированный зачет). Критерии оценки обучения студентов на практике учитывают глубину, комплектность, качество собранного и разработанного материала.

Время проведения публичной защиты отчета назначается распоряжением по кафедре (не позднее двух недель по окончании практики).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература

- Радоуцкий, В.Ю. Основы научных исследований: учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, В.Н. Шульженко, Е.А. Носатова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. - 133 с. <http://window.edu.ru/resource/454/77454>
- Втюрин В.А. Современные проблемы науки и производства в области автоматизации: Учебное пособие по направлению 220700 " Автоматизация технологических процессов". - СПб.: СПбГЛТУ, 2011. - 103 с. <http://window.edu.ru/resource/059/77059>
- Современные приборы измерения теплотехнических величин. Измерение уровня и расхода: учеб. пособие / В.Ю. Невиницын, А.Н. Лабутин; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 84 с.

Дополнительная литература

- Меретукова З.К. Методология научного исследования и образования: Учебное пособие для студентов, занимающихся НИР и аспирантов. - Майкоп: Изд-во Адыгейского гос. ун-та, 2003 - 244 с. <http://window.edu.ru/resource/405/37405>
- Промышленные программно-аппаратные средства на российском рынке АСУТП. - М. : Научтехлитиздат, 2001. - 399 с. : ил. - Библиогр.: с. 398-399. - Загл.обл.: Н. И. Аристова, А. И. Корнеева. Промышленные программно-аппаратные средства на отечественном рынке АСУТП. - ISBN 5-93728-004-0

Программное обеспечение

- Microsoft Windows XP.
- Microsoft Office 2007 Pro.
- SunRAV BookOffice Pro, SunRAV TestOfficePro.
- MathLab 2012.
- Программа-диспетчер контроллеров «Ломиконт».
- Программа-интерпретатор, язык программирования контроллеров «Ломиконт» – МИКРОЛ.
- Tescon Tool Kit (программа конфигурирования, настройки и тестирования модулей ввода/вывода и управления семейства «Теконик»).
- Конфигуратор контроллера ТКМ-410 для среды ISaGRAF PRO Workbench v 1.2.1.
- Tescon OPC-сервер v 2.4.1 (универсальное средство доступа к данным в контроллере со стороны SCADA-систем).
- Til Pro Std v 1.0.0 (библиотека алгоритмов).
- ISaGRAF PRO Workbench v 1.2.1 (система программирования контроллеров).
- Master SCADA (вертикально-интегрированная объектно-ориентированная SCADA и SoftLogic система визуальной разработки систем промышленной автоматике).

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Проектно-конструкторские подразделения, сервисные и обслуживающие службы АСУТП оснащенные соответствующим оборудованием организаций и предприятий, где проводится практика.

Лаборатории кафедры и других подразделений, специально оборудованные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Реестр технических средств обучения приведен в Приложении к ООП.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **27.03.04 «Управление в технических системах»** и профилю подготовки **«Системы и средства автоматизации технологических процессов»**.

Авторы _____ (Лабутин А.Н., Ерофеева Е.В.)

Заведующий кафедрой ТКиА _____ (Лабутин А.Н.)

Приложение 1.

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2012-2015г.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	216		216		
В том числе:					
Знакомство с базой практики, инструктажи, составление плана практики	26		26		
Расчетно-графические работы	130		130		
Обработка результатов, оформление отчета, подготовка к защите	60		60		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	ЗаО		ЗаО		
Общая трудоемкость	час	216	216		
	зач. ед.	6	6		