



Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 5 от "16" 01 2018г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

подпись

Б.К. Жумашева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

А.С. Боровский

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цель практики:

закрепление и расширение теоретических знаний, полученных обучающимися по изученным дисциплинам и приобретение практических навыков самостоятельной работы в соответствии с направлением подготовки обучающихся

### Задачи:

- знакомство с программным средством TRACE MODE 6;
- овладение навыками самостоятельного поиска научно-технической информации;
- усвоение профессиональной терминологии и производственных понятий;
- ознакомление с проектными документами;
- получение навыков разработки простейших проектов в TRACE MODE 6.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.13 Информационное обеспечение систем управления, Б.1.В.ОД.4 Теория и технология программирования*

Постреквизиты практики: *Б.2.В.П.1 Научно-исследовательская работа, Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> - электротехнические параметры выбора технических средств систем управления в SCADA. <b>Уметь:</b> - осуществлять построение системы управления в SCADA. <b>Владеть:</b> - навыками подключения технических средств в SCADA.	ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
<b>Знать:</b> - основы разработки мнемосхем в SCADA. <b>Уметь:</b> - пользоваться средствами выполнения и редактирования изображений в SCADA. <b>Владеть:</b> - навыками работы в графическом редакторе SCADA TM.	ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
<b>Знать:</b> - теоретические аспекты обработки и представления экспериментальных данных в SCADA TM 6. <b>Уметь:</b> - использовать возможности SCADA для обработки и представления экспериментальных данных. <b>Владеть:</b> - навыками разработки графических экранов для представления экспериментальных данных в проекте системы мониторинга.	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
<b>Знать:</b>	ОПК-6 способность

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- основные принципы и правила оформления отчета по учебной практике.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- искать, обрабатывать, анализировать различные информационные источники и научно-техническую литературу.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- компьютерными технологиями оформления отчета по учебной практике.</p>	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
<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные направления развития компьютерного проектирования систем управления.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при разработке систем управления.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыком разработки простейших проектов систем управления в SCADA.</p>	ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные возможности компьютерного проектирования систем мониторинга и управления в SCADA TM.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- соблюдать основные требования информационной безопасности при проектировании систем в SCADA.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками разработки проекта в SCADA.</p>	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
<p><b>Знать:</b></p> <p>- возможности использования SCADA TM для осуждения экспериментальных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- проводить эксперименты с применением современных информационных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методиками обработки полученных результатов эксперимента с помощью применения современных информационных технологий.</p>	ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>32,25</b>	<b>32,25</b>
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	32	32
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>111,75</b>	<b>111,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

## 4.2 Содержание практики

### 1 Подготовительный этап

Инструктаж по технике безопасности. Составление графика выполнения работы, предусмотренных планом практики.

### 2 Основной этап

Изучение научно-технической литературы и информационных источников.

Составление обзора современных достижений науки в области компьютерного проектирования систем управления.

Знакомство с программным продуктом TRACE MODE 6. Создание простейшего проекта. Разработка графического интерфейса, в соответствии с индивидуальным заданием.

### 3 Заключительный этап

Обработка полученной информации и оформление отчета по практике.

## 5 Учебно-методическое обеспечение практики

### 5.1 Учебная литература

1. **Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем** [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / Н. Н. Заботина. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 331 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 326-328. - ISBN 978-5-16-004509-2.

2. **Шишов О. В. Элементы систем автоматизации: промышленные компьютеры** [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Шишов. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 98 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=364238](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=364238).

3. **Шишов О. В. Современные технологии промышленной автоматизации** [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Шишов. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 368 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=364093](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=364093).

4. **Беляев П. С., Букин А. А. Системы управления технологическими процессами** [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Беляев, А.А. Букин. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 156 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=277585](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277585).

5. **Герасимов А. В., Титовцев А. С. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем** [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 128 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=427985](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=427985).

### 5.2 Интернет-ресурсы

– [http://www.adastra.ru/products/dev/free\\_SCADA](http://www.adastra.ru/products/dev/free_SCADA) – Руководство пользователя TRACE MODE 6 & T-FACTORY Быстрый старт. Издание восьмое (к реализации 6.07). Москва, 2010

### 5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows;
- Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;
- SCADA TRACE MODE 6 (базовая версия).

## **6 Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения учебной практики предназначены кафедральные аудитории, в которых установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

### ***К программе практики прилагается:***

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.