

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры  
**СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



Политехнический институт  
Кафедра автоматике и компьютерных систем

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика, научно- исследовательская работа**

Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>Управление в технических системах</b>
Направленность (профиль)	<b>Управление и информатика в технических системах</b>
Форма обучения*	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>
Выпускающая кафедра	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>

Сургут, 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», утвержденным приказом № 1171 от 20.10.2015.

Автор(ы) программы:

к.т.н., доцент



 Кузин Д.А.

Рецензент программы:

к.т.н., доцент

 Гришмановский П.В.


Согласование программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	«18» 04 2017 г.	 Дмитриева И.И.
Учебный отдел	«18» 04 2017 г.	 Низамбиева А.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизации и компьютерных систем «18» 04 2017 года, протокол № 4

Заведующий кафедрой:


к.т.н., доцент

 Запвалов А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института «22» 05 2017 года, протокол № 06/17

Председатель УМС:

к.т.н., доцент

 Гришмановский П.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

## 1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целью научно-исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Цикл (раздел) ООП:	Б5.П
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы WEB-технологий
2.1.2	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.5	Микроэлектронные устройства цифровой техники
2.1.6	Инженерные исследования
2.1.7	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
2.1.8	Экономика и организация производства
2.1.9	Экономика и организация производства
2.1.10	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.11	Введение в инженерию
2.1.12	Инженерные исследования
2.1.13	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
2.1.14	Экономика и организация производства
2.1.15	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.16	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.2	Производственная практика, преддипломная

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Семестр	Место проведения, объект
8	Практика может проводиться на выпускающей кафедре, на других кафедрах, а также в научных подразделениях вуза

## 5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление студентов на предприятие для прохождения практики осуществляется на основе типового договора, заключаемого между предприятием и университетом. База предприятий для прохождения практики формируется университетом. Договор с предприятием может быть заключен по инициативе студента, после согласования с куратором практики от кафедры. Способ проведения практики: стационарная.

## 6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Производственная практика проводится в непрерывной (рассредоточенной) форме и имеет характер практической деятельности в качестве ученика, стажера, младшего инженерно-технического персонала в соответствии с должностными инструкциями и правилами внутреннего распорядка на предприятии. Допускается прохождение студентом практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы

<b>ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
<b>ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения и принципы статистической обработки данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ
<b>ОПК-6: 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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы поиска, хранения, обработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные тенденции развития электроники
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с измерительной и вычислительной техникой
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения экспериментов на действующих объектах

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных

<b>ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения вычислительных экспериментов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять стандартные программные средства для реализации математических моделей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

<b>ПК-3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	порядок составления аналитических отчетов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок

<b>ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику технико-экономического обоснования проектов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить экономические расчеты для обоснования проектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

<b>ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику сбора исходных данных для расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ входных данных для проектных расчетов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления

<b>ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим

<b>ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчетов и анализа проектной документации

## 7.2. В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен:

<b>Знать</b>	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации; основные положения и принципы статистической обработки данных; способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; методику проведения экспериментов на действующих объектах; методику проведения вычислительных экспериментов; порядок составления аналитических отчетов; методику технико-экономического обоснования проектов; методику сбора исходных данных для расчета; методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь</b>	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию; обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств; осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам; применять стандартные программные средства для реализации математических моделей; составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; производить экономические расчеты для обоснования проектов; производить анализ входных данных для проектных расчетов; выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники; проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации
<b>Владеть</b>	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей; владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ; способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных; методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок; навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления; технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; методами расчетов и анализа проектной документации

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
1	Знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
2	Изучение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
3	Изучение производственных процессов предприятия, состава и функций рабочих мест, номенклатуры выпускаемой продукции	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
4	Работа студента в качестве дублера (помощника, ученика) специалиста или работа студента на штатной должности предприятия	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
5	Выбор темы НИР	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Дневник практиканта
6	Сбор материала и консультации со специалистами предприятия по теме НИР	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
7	Проведение модельных и вычислительных экспериментов по теме НИР	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
8	Реализация практической части исследования	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Дневник практиканта
9	Подготовка и оформление отчета по практике	8				12	ОПК-4, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
	Итого за семестр					108		Дифф.зачет, ,

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В качестве текущего контроля успеваемости выступает устный отчет у руководителя практики на предприятии. Руководитель практики от предприятия проверяет выполненную работу и делает соответствующие отметки в дневнике (отчете) о прохождении практики. В конце практики руководитель практики от предприятия выставляет студенту оценку о прохождении практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике представляет собой публичную защиту отчета на кафедре. Оценка выставляется по результатам оценивания отчета и его защиты с учетом мнения руководителя практики на кафедре и руководителя практики на предприятии.



Защита практики осуществляется в течение первой половины семестра, последующего после прохождения практики перед комиссией кафедры с участием преподавателей – руководителей практики от кафедры. Процесс защиты предполагает открытую форму с участием студентов группы.

Для защиты студент представляет проверенный отчет руководителем практики от кафедры. Процесс защиты состоит из следующих этапов:

- выступление студента;
- ответы на вопросы членов комиссии и руководителя;
- отзыв руководителя практики от кафедры;
- заслушивание письменного отзыва руководителя от организации.

Результатом защиты отчета по практике является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам защиты выставляется комплексная оценка (дифференцированный зачет). Оценка по практике учитывает:

- степень усвоения теоретического материала;
- степень выполнения студентом заданий, обозначенных в программе практики;
- качество выполнения отчёта;
- полноту раскрытия содержания всех заданий по практике;
- отзывы руководителей практики от организации и кафедры;
- надлежащее оформление отчёта;
- итоги защиты отчёта студентом.

Оценка по практике записывается в ведомость и проставляется в зачетную книжку студента.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, использует его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, активно использует материал при составлении отчета, для выполнения индивидуального задания по практике;
- верно понимает цели и задачи практики, свободно устанавливает причинно-следственные связи и межпредметные связи;
- владеет современными методами инженерных исследований (в т.ч. математическими), на практике способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности на основе использования известных информационно-библиографических, справочных, периодических и других источников;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные неточности при освещении второстепенных вопросов, но легко исправляет их после замечания преподавателя;
- оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- достаточно полно, в соответствии с требованиями программы производственной практики выполнил индивидуальное задание, подготовил необходимую отчетную документацию, изучил обязательную литературу;
- владеет основной инженерной терминологией, излагает материал грамотным языком, логически и последовательно;

- владеет методологией инженерного исследования, устанавливает межпредметные связи, умеет увязать теорию с практикой;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в работе с отчетной документацией допустил отдельные пробелы, не искажающие содержание отчета;
- имеет несущественные замечания по оформлению отчета и дневника.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в достаточном объеме, знает основные теоретические положения и понятия, а также умеет их использовать на практике;
- обладает достаточными для прохождения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями и навыками исследовательской работы;
- выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, оказывающие определенное влияние на аргументированность выводов;
- небрежно оформил отчет и дневник;
- отразил все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности,
- при ответах на вопросы комиссии по программе практики допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- не обнаруживает вышеперечисленных знаний и умений (см. критерии оценки «удовлетворительно»);
- обнаруживает очевидные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не может их использовать во время производственной практики;
- не выполнил индивидуальное задание или выполнил его на неудовлетворительном уровне, не подготовил всю отчетную документацию;
- в отчете изложил не все разделы программы практики;
- на вопросы комиссии не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях предприятия и подразделения, в котором он проходил практику.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>11.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>11.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Бутырин П. А., Алексейчик Л. В., Васьковская Т. А., Каратаев В. В.	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по группе подготовке бакалавров 550000 - "Технические науки" дисциплине "Управление техническими системами"	М.: ДМК Пресс, 2005	2
Л1.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л1.3	Храменков В. Г.	Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Латышенко К. П.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Скрябин В. А.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
<b>11.1.2. Дополнительная литература</b>				

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Левин П. Н.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Методические указания к курсовому проекту для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1
Л2.2	Галас В.П.	Автоматизация проектирования систем и средств управления: учебник	Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015	1
Л2.3	Черткова Е. А.	Статистика. Автоматизация обработки информации: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л2.5	Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Шинелёв А. А.	Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
<b>11.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Воронков Б. Н., Кузнецов В. В.	Автоматика и автоматизация производственных процессов: Методические указания	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и компьютерных систем	Сургут, 2014	1
<b>11.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Основные требования к текстовым документам (ЕСКД ГОСТ 2.105-95)/ <a href="http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm">http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm</a>			
<b>11.3 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Office 2000/2003/2007/2010/2013/2016			
<b>11.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд">http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд</a>			
6.3.2.2	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)			

## 11.5 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В подразделениях, где проходит практика, магистрантам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. Материально-техническое обеспечение работы магистрантов должно соответствовать теме исследовательского проекта.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры  
**СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



Политехнический институт  
Кафедра автоматике и компьютерных систем

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика, научно- исследовательская работа**

Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>Управление в технических системах</b>
Направленность (профиль)	<b>Управление и информатика в технических системах</b>
Форма обучения*	<b>Заочная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>
Выпускающая кафедра	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>

Сургут, 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», утвержденным приказом № 1171 от 20.10.2015.

Автор(ы) программы:

к.т.н., доцент

Кузин Д.А.

Рецензент программы:

к.т.н., доцент

Гришмановский П.В.

Согласование программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	«18» 04 2014 г.	Дмитриева И.И.
Учебный отдел	«18» 04 2014 г.	Низамбиева А.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизируемых и компьютерных систем «18» 04 2017 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

Запечалов А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института «22» 05 2017 года, протокол № 06/17

Председатель УМС:

к.т.н., доцент

Гришмановский П.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

## 1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целью научно-исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Цикл (раздел) ООП:	Б5.П
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы WEB-технологий
2.1.2	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.5	Микроэлектронные устройства цифровой техники
2.1.6	Инженерные исследования
2.1.7	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
2.1.8	Экономика и организация производства
2.1.9	Экономика и организация производства
2.1.10	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.11	Введение в инженерию
2.1.12	Инженерные исследования
2.1.13	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
2.1.14	Экономика и организация производства
2.1.15	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.16	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.2	Производственная практика, преддипломная

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Семестр	Место проведения, объект
8	Практика может проводиться на выпускающей кафедре, на других кафедрах, а также в научных подразделениях вуза

## 5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление студентов на предприятие для прохождения практики осуществляется на основе типового договора, заключаемого между предприятием и университетом. База предприятий для прохождения практики формируется университетом. Договор с предприятием может быть заключен по инициативе студента, после согласования с куратором практики от кафедры. Способ проведения практики: стационарная.

## 6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Производственная практика проводится в непрерывной (рассредоточенной) форме и имеет характер практической деятельности в качестве ученика, стажера, младшего инженерно-технического персонала в соответствии с должностными инструкциями и правилами внутреннего распорядка на предприятии. Допускается прохождение студентом практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы

<b>ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
<b>ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения и принципы статистической обработки данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ
<b>ОПК-6: 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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы поиска, хранения, обработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные тенденции развития электроники
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с измерительной и вычислительной техникой
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения экспериментов на действующих объектах



<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных

<b>ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения вычислительных экспериментов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять стандартные программные средства для реализации математических моделей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

<b>ПК-3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	порядок составления аналитических отчетов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок

<b>ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику технико-экономического обоснования проектов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить экономические расчеты для обоснования проектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

<b>ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику сбора исходных данных для расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ входных данных для проектных расчетов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления

<b>ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим

<b>ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчетов и анализа проектной документации

## 7.2. В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен:

<b>Знать</b>	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации; основные положения и принципы статистической обработки данных; способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; методику проведения экспериментов на действующих объектах; методику проведения вычислительных экспериментов; порядок составления аналитических отчетов; методику технико-экономического обоснования проектов; методику сбора исходных данных для расчета; методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь</b>	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию; обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств; осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам; применять стандартные программные средства для реализации математических моделей; составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; производить экономические расчеты для обоснования проектов; производить анализ входных данных для проектных расчетов; выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники; проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации
<b>Владеть</b>	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей; владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ; способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных; методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок; навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления; технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; методами расчетов и анализа проектной документации

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
1	Знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
2	Изучение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
3	Изучение производственных процессов предприятия, состава и функций рабочих мест, номенклатуры выпускаемой продукции	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
4	Работа студента в качестве дублера (помощника, ученика) специалиста или работа студента на штатной должности предприятия	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
5	Выбор темы НИР	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
6	Сбор материала и консультации со специалистами предприятия по теме НИР	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
7	Проведение модельных и вычислительных экспериментов по теме НИР	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
8	Реализация практической части исследования	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
9	Подготовка и оформление отчета по практике	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Дневник практиканта
	Итого за семестр					108		Дифф.зачет, ,

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В качестве текущего контроля успеваемости выступает устный отчет у руководителя практики на предприятии. Руководитель практики от предприятия проверяет выполненную

работу и делает соответствующие отметки в дневнике (отчете) о прохождении практики. В конце практики руководитель практики от предприятия выставляет студенту оценку о прохождении практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике представляет собой публичную защиту отчета на кафедре. Оценка выставляется по результатам оценивания отчета и его защиты с учетом мнения руководителя практики на кафедре и руководителя практики на предприятии.

Защита практики осуществляется в течение первой половины семестра, последующего после прохождения практики перед комиссией кафедры с участием преподавателей – руководителей практики от кафедры. Процесс защиты предполагает открытую форму с участием студентов группы.

Для защиты студент представляет проверенный отчет руководителем практики от кафедры. Процесс защиты состоит из следующих этапов:

- выступление студента;
- ответы на вопросы членов комиссии и руководителя;
- отзыв руководителя практики от кафедры;
- заслушивание письменного отзыва руководителя от организации.

Результатом защиты отчета по практике является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам защиты выставляется комплексная оценка (дифференцированный зачет). Оценка по практике учитывает:

- степень усвоения теоретического материала;
- степень выполнения студентом заданий, обозначенных в программе практики;
- качество выполнения отчёта;
- полноту раскрытия содержания всех заданий по практике;
- отзывы руководителей практики от организации и кафедры;
- надлежащее оформление отчёта;
- итоги защиты отчёта студентом.

Оценка по практике записывается в ведомость и проставляется в зачетную книжку студента.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, использует его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, активно использует материал при составлении отчета, для выполнения индивидуального задания по практике;
- верно понимает цели и задачи практики, свободно устанавливает причинно-следственные связи и межпредметные связи;
- владеет современными методами инженерных исследований (в т.ч. математическими), на практике способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности на основе использования известных информационно-библиографических, справочных, периодических и других источников;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные неточности при освещении второстепенных вопросов, но легко исправляет их после замечания преподавателя;

- оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- достаточно полно, в соответствии с требованиями программы производственной практики выполнил индивидуальное задание, подготовил необходимую отчетную документацию, изучил обязательную литературу;
- владеет основной инженерной терминологией, излагает материал грамотным языком, логически и последовательно;
- владеет методологией инженерного исследования, устанавливает межпредметные связи, умеет увязать теорию с практикой;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в работе с отчетной документацией допустил отдельные пробелы, не искажающие содержание отчета;
- имеет несущественные замечания по оформлению отчета и дневника.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в достаточном объеме, знает основные теоретические положения и понятия, а также умеет их использовать на практике;
- обладает достаточными для прохождения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями и навыками исследовательской работы;
- выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, оказывающие определенное влияние на аргументированность выводов;
- небрежно оформил отчет и дневник;
- отразил все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности,
- при ответах на вопросы комиссии по программе практики допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- не обнаруживает вышеперечисленных знаний и умений (см. критерии оценки «удовлетворительно»);
- обнаруживает очевидные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не может их использовать во время производственной практики;
- не выполнил индивидуальное задание или выполнил его на неудовлетворительном уровне, не подготовил всю отчетную документацию;
- в отчете изложил не все разделы программы практики;
- на вопросы комиссии не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях предприятия и подразделения, в котором он проходил практику.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>11.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>11.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Бутырин П. А., Алексейчик Л. В., Васьковская Т. А., Каратаев В. В.	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по группе подготовке бакалавров 550000 - "Технические науки" дисциплине "Управление техническими системами"	М.: ДМК Пресс, 2005	2

Л1.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л1.3	Храменков В. Г.	Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Латышенко К. П.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Скрябин В. А.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
<b>11.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Левин П. Н.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Методические указания к курсовому проекту для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1
Л2.2	Галас В.П.	Автоматизация проектирования систем и средств управления: учебник	Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015	1
Л2.3	Черткова Е. А.	Статистика. Автоматизация обработки информации: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л2.5	Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Шинелёв А. А.	Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
<b>11.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Воронков Б. Н., Кузнецов В. В.	Автоматика и автоматизация производственных процессов: Методические указания	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматика и компьютерных систем	Сургут, 2014	1
<b>11.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Основные требования к текстовым документам (ЕСКД ГОСТ 2.105-95)/ <a href="http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm">http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm</a>			
<b>11.3 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Office 2000/2003/2007/2010/2013/2016			
<b>11.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espdl">http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espdl</a>			
6.3.2.2	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)			

## 11.5 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В подразделениях, где проходит практика, магистрантам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. Материально-техническое обеспечение работы магистрантов должно соответствовать теме исследовательского проекта.

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Сургутский государственный университет»



Сверждаю:  
Проректор по УМР  
Е. В. Коновалова

20/4.

Политехнический институт

Кафедра автоматике и компьютерных систем

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Квалификация выпускника	бакалавр <i>бакалавр, магистр, специалист</i>
Направление подготовки	27.03.04 <i>шифр</i> Управление в технических системах <i>наименование</i>
Направленность (профиль)	Управление и информатика в технических системах <i>наименование</i>
Форма обучения	очная, заочная <i>очная, заочная, очно-заочная</i>
Кафедра-разработчик	Автоматики и компьютерных систем <i>наименование</i>
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем <i>наименование</i>

Сургут, 20/4 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 №1171.

- СТО-2.6.4-16 Порядок организации и проведения практики студентов от 24.03.2016 № 4.


Авторы программы:

ст. преподаватель кафедры АиКС


 Гребенюк Е.В.

Рецензент программы:

к.т.н., доцент кафедры АиКС

 Гришмановский П.В.

Согласование рабочей программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	19.04.17	 Дмитриева И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизации и компьютерных систем «18» 04 2017 года, протокол № 4

Заведующий кафедрой АиКС

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Политехнического института «18» 05 2017 года, протокол № 06/17

Председатель УМС Политехнического института

к. т. н., доцент

 Гришмановский П.В.

Программа рассмотрена и одобрена руководителем практики

«18» 04 2017 года

 Низамбиева А. С.



**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

## **1. ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является формирование у студентов понимания основ профессиональной деятельности.

## **2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основной задачей учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение практических навыков, включающих в себя: совокупность принципов, средств, методов и способов деятельности, направленных на моделирование, системный анализ, управление, эксплуатацию технических систем, объектов, приборов и устройств различного назначения для проектирования и управления сложными системами, ресурсами, процессами и технологиями. Это реализуется через обучение студентов практическим навыкам на основе обеспечения современной науки и техники; обучение решению инженерных задач и составлению технических заданий; освоение современных средств и методов информационной грамотности.

Бакалавр по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*Научно-исследовательская деятельность:*

- Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике.
- Обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств.
- Подготовка данных и составление объектов, рефератов, отчётов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

*Проектно-конструкторская деятельность:*

- Сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления.
- Расчёт и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.
- Разработка проектной и рабочей документации, оформление отчётов по законченным проектно-конструкторским работам.

*Сервисно - эксплуатационная деятельность:*

- Участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования, настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления.

*Организационно – управленческая:*

- Организация работы малых групп исполнителей.
- Участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчётности по утверждённым формам.

## **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ**

## УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Индекс дисциплины (по РУП)	Б5.У.1
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является обязательной к изучению. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, приобретённых студентами в курсах дисциплин: «Математический анализ», «Дискретная математика», «Алгебра и геометрия», «Физика», «Информатика», «Основы робототехники», «Программирование и основы алгоритмизации».
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>
	Знания, полученные во время учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности необходимы и используются по дисциплинам: «Теория автоматического управления»; «Метрология и измерительная техника»; «Инженерные изыскания»; «Производственная практика, преддипломная».

### 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Семестр	Место проведения	Объект
4	БУ ВО ХМАО-Югры «СурГУ», Политехнический институт, кафедра автоматизации и компьютерных систем: учебные лаборатории (корпус УНИКИТ).	Описание процесса сбора, анализа, систематизации научно – технической информации по теме индивидуального задания.
4	БУ ВО ХМАО-Югры «СурГУ»: Библиотека: абонемент; зал технической литературы.	Описание специальной литературы и другой научно – технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей предметной области (в соответствии с индивидуальным заданием).

### 5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Способ проведения учебной практики: стационарная.

### 6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Формы проведения учебной практики: вычислительная, проектно-конструкторская, научно-исследовательская.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студентов проводится в виде самостоятельной работы студента, включая выполнение им временных разовых и постоянных заданий в соответствии с программой практики. Выполненную работу студенты ежедневно отражают в дневнике практики.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, профессиональные компетенции:

#### Компетенция ОК-7

Способность к самоорганизации и самообразованию		
Знает	Умеет	Владеет
содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять деятельность; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

#### Компетенция ОПК-5

Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных		
Знает	Умеет	Владеет
методы обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств	обрабатывать экспериментальные данные	приемами обработки и представлением экспериментальных данных

#### Компетенция ОПК-6

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		
Знает	Умеет	Владеет
способы осуществления поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных; форматы представления	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	методами и средствами разработки и оформления технической документации

информационных, компьютерных и сетевых технологий	информационных и компьютерных технологий	
---	--	--

### Компетенция ПК-3

Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
виды работ по составлению аналитических обзоров и научно – технических отчетов по результатам выполненной работы; виды и системы проектов в соответствии с предметной областью профессиональной деятельности	ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; писать техническое задание	навыками составления аналитических обзоров и научно – технических отчетов по результатам выполненной работы; методами и средствами разработки и оформления технической документации

### 7.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать</b>	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; методы обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств; способы осуществления поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных; форматы представления информационных, компьютерных и сетевых технологий; виды работ по составлению аналитических обзоров и научно – технических отчетов по результатам выполненной работы; виды и системы проектов в соответствии с предметной областью профессиональной деятельности.
<b>Уметь</b>	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; обрабатывать экспериментальные данные; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; писать техническое задание.
<b>Владеть</b>	приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; приемами обработки и представлением экспериментальных данных; методами и средствами разработки и оформления технической документации; навыками составления аналитических обзоров и научно – технических отчетов по результатам выполненной работы; методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Очная форма обучения.** Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

№ п/п	Наименование разделов и содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Семестр	Виды работы и её трудоёмкость (в часах)	Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля
			Практика		
1	Подготовительный этап				
1.1	Ознакомление с правилами прохождения учебной практики, изучение должностных и функциональных обязанностей, закрепление рабочего места	4	2	ОК-7	Дневник практики
1.2	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам внутреннего распорядка		1,5	ОК-7	Ведомость инструктажа
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		0,5	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Задание на практику
2	Практический этап (Выполнение учебных заданий)				
2.1	Изучение предметной области		12	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
2.2	Мероприятия по сбору материала		12	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
2.3	Обзор технической литературы		24	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6	Дневник практики
2.4	Выполнение индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		40	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
3	Подготовка и защита отчета по практике				
3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации		6	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
3.2	Подготовка и оформление отчёта по индивидуальному (техническому) заданию или инженерному проекту		4	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики. Отчёт по учебной практике
3.3	Подготовка и оформление презентации по индивидуальному (техническому)		2	ОК-7, ОПК-5,	Дневник практики.

	заданию или инженерному проекту			ОПК-6, ПК-3	Презентация по учебной практике
3.4	Подготовка доклада по индивидуальному (техническому) заданию или инженерному проекту		3,5	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики. Доклад по учебной практике
3.5	Защита отчёта по учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		0,5	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики. Отчёт, презентация, доклад по учебной практике. Устный опрос (защита).
	Итого за семестр		108		Зачёт

**Заочная форма обучения.** Общая трудоёмкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

№ п/п	Наименование разделов и содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Семестр	Виды работы и её трудоёмкость (в часах)	Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля
			Практика		
1	Подготовительный этап				
1.1	Ознакомление с правилами прохождения учебной практики, изучение должностных и функциональных обязанностей, закрепление рабочего места	3	2	ОК-7	Дневник практики
1.2	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам внутреннего распорядка		1,5	ОК-7	Ведомость инструктажа
1.3	Определение и утверждение темы индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		0,5	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Задание на практику
2	Практический этап (Выполнение учебных заданий)				
2.1	Изучение предметной области		12	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
2.2	Мероприятия по сбору материала		12	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
2.3	Обзор технической литературы		24	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
2.4	Выполнение индивидуального (технического) задания или инженерного проекта		40	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
3	Подготовка и защита отчета по практике				

3.1	Обработка, анализ и систематизация полученной информации		6	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики
3.2	Подготовка и оформление отчёта по индивидуальному (техническому) заданию или инженерному проекту		4	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики. Отчёт по учебной практике
3.3	Подготовка и оформление презентации по индивидуальному (техническому) заданию или инженерному проекту		2	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики. Презентация по учебной практике
3.4	Подготовка доклада по индивидуальному (техническому) заданию или инженерному проекту		3,5	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3	Дневник практики. Доклад по учебной практике
3.5	Защита отчёта по учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		0,5	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4	Дневник практики. Отчёт, презентация, доклад по учебной практике. Устный опрос (защита).
	Итого за семестр		108		Зачёт

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

В начале следующего после учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности семестра, в сроки, установленные куратором учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности от кафедры, студент предоставляет на проверку руководителю дневник по учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности презентацию, отчет, содержащий описание выполненных работ и результаты выполнения индивидуального (технического) задания или инженерного проекта.

Защита отчета по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится в форме собеседования по отчёту и презентации с руководителем от кафедры или доклада и презентации перед комиссией преподавателей кафедры. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Оценка по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Формы текущего контроля:

- Заполнение и проверка ведомости инструктажа.
- Заполнение, проверка и защита задания, дневника практики, отчёта, презентации (мультимедийной демонстрации), доклада по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Формы промежуточного контроля:

- Проведение зачёта с оценкой (дифференцированный зачёт).

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ)



**Формы промежуточного контроля:**

- Проведение дифференцированного зачёта.

**Критерии оценки знаний студентов:**

«Отлично» - выставляется при условии, если студент выполнил верно, в полном объёме и в срок задание, заполнил дневник практики, составил отчёт и презентацию, подготовил доклад, защитил вышеперечисленные работы.

1. Полно раскрыто содержание материала в объёме программы.
2. Чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание.
3. Доказательства проведены на основе математических выкладок.
4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее.
5. Твёрдые практические навыки.

## «Хорошо»

1. Раскрыто основное содержание материала.
2. В основном правильно даны определения, понятия.
3. Ответ самостоятельный.
4. Материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов.

5. Практические навыки нетвёрдые.

## «Удовлетворительно»

1. Усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Определения и понятия даны не чётко.
3. Допущены ошибки при промежуточных математических выкладках в выводах.
4. Неумение использовать знания, полученные ранее.
5. Практические навыки слабые.

«Неудовлетворительно» - выставляется при условии, что студент выполнил не верно, не в полном объёме и не в срок задание, не заполнил дневник практики, не составил отчёт и презентацию, не подготовил доклад, не защитил вышеперечисленные работы.

1. Основное содержание учебного материала не раскрыто.
2. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
3. Допущены грубые ошибки в определениях, доказательства не проведено.
4. Нет практических навыков в использовании материала.

**11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>11.1 Рекомендуемая литература</b>				
<b>11.1.1 Основная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1.	Федотова Е. Л., Федотов А.А.	Информационные технологии в науке и образовании	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487293">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487293</a>
2	Романович Ж. А., Скрябин В. А., Фандеев В. П. и др.	Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин	М.: Дашков и К, 2014.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430581">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430581</a>

		и приборов		
3	Кириллов В. И.	Квалиметрия и системный анализ	М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429148">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429148</a>
4	Кириллов В. И.	Метрологическое обеспечение технических систем	М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406752">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406752</a>
5	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484751">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484751</a>
6	Яцун С. Ф., Мищенко В.Я., Политов Е.Н.	Кинематика, динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры	М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?item=author&amp;code=125237">http://znanium.com/catalog.php?item=author&amp;code=125237</a>
<b>11.1.2 Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1.	Коротков Э. М.	Менеджмент организации: итоговая аттестация студентов, преддипломная практика и дипломное проектирование	М.: ИНФРА-М, 2015.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405639">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405639</a>
2	Ившин В. П., Перухин М.Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическим и процессами:	М.: НИЦ Инфра-М, 2013.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=363591">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=363591</a>
3	Федотова Е.Л., Портнов Е.М.	Прикладные информационные технологии	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=392462">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=392462</a>
4	Герасимов Б.И., Сизикин А.Ю., Герасимова Е.Б.;	Управление качеством	Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014	ЭБС «znanium.com» <a href="http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=425931">http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=425931</a>
5	Шишов О. В.	Технические средства автоматизации и управления	М.: ИНФРА-М, 2012	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=242497">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=242497</a>
6	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/go.php?id=473074">http://znanium.com/go.php?id=473074</a>
7	Фельдштейн Е.Э.,	Автоматизация	М.: НИЦ ИНФРА-	ЭБС «znanium.com»

	Корниевич М.А.	производственных процессов в машиностроении	М, Нов. знание, 2016	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537762">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537762</a>
8	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473074">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473074</a>
9	Москвичев А. А., Кварталов А. Р., Устинов Б. В.	Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=483005">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=483005</a>
10	Старжинский В.П., Цепкало В.В.	Методология науки и инновационная деятельность	М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614</a>

### 11.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Кузин Д. А.	Производственная практика	Сургут, СурГУ, 2014	ЭБС <a href="http://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1712_Кузин_Д_А_Производственная_практика">http://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1712_Кузин_Д_А_Производственная практика</a>

### 11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> - Заглавие с экрана.			
2	Образовательный портал Lego GROUP. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: <a href="http://www.lego.com/">http://www.lego.com/</a> - Заглавие с экрана.			
3	Уроки по LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench). [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: <a href="http://www.picad.com.ua/lesson.htm">http://www.picad.com.ua/lesson.htm</a> - Заглавие с экрана.			

### 11.3 Перечень программного обеспечения

1	LabVIEW
2	Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint.
3	Adobe Reader.
4	Браузер Internet: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome.

### 11.4 Перечень информационных справочных систем

1	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. РОССТАНДАРТ. [Электронный ресурс] 2016г.– Режим доступа: <a href="http://gost.ru/wps/portal/">http://gost.ru/wps/portal/</a> - Заглавие с экрана.			
---	---	--	--	--

### 11.5 Перечень материально-технического обеспечения работы студентов при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится на выпускающей кафедре автоматики и компьютерных систем в лаборатории робототехники, в научной библиотеке вуза, оснащенных современной компьютерной техникой с выходом в интернет и программным обеспечением, позволяющим производить изучение, моделирование, сбор материалов, их анализ, систематизацию и обработку.

Помещения для проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студентов проводится в виде самостоятельной работы студента, включая выполнение им временных разовых и постоянных заданий в соответствии с программой практики. Выполненную работу студенты ежедневно отражают в дневнике практики.

Практические занятия проходят с использованием интерактивных технологий, с использованием мультимедийных средств (экран, ноутбук, проектор, аудиоустройства).

Практические работы проводятся в лаборатории «Робототехника» на основе робототехнических комплектов DaNI на базе платы SbRIO.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры  
**СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



Политехнический институт  
Кафедра автоматике и компьютерных систем

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>Управление в технических системах</b>
Направленность (профиль)	<b>Управление и информатика в технических системах</b>
Форма обучения*	<b>Очная</b>
Кафедра- разработчик	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>
Выпускающая кафедра	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>

Сургут, 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», утвержденным приказом № 1171 от 20.10.2015.

Автор(ы) программы:

к.т.н., доцент

Кузин Д.А.

Рецензент программы:

к.т.н., доцент

Гришмановский П.В.

Согласование программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	«18» 04 2014 г.	Дмитриева И.И.
Учебный отдел	«18» 04 2014 г.	Низамбиева А.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем «18» 04 2017 года, протокол № 4

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

Запвалов А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института «22» 05 2017 года, протокол № 06/17

Председатель УМС:

к.т.н., доцент

Гришмановский П.В.

**Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

**Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

**Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

## 1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной целью практики является практическое закрепление знаний и навыков, полученных студентом при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачами практики являются: 1. знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью; 2. изучение и соблюдение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии; 3. изучение и практическое выполнение студентом отдельных видов работ, выполняемых на предприятии, соответствующих профилю специальности (производственная работа студента); 4. определение темы и выполнение индивидуального задания согласно профилю специальности; 5. подготовка и защита отчета по производственной практике.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Цикл (раздел) ООП:	Б5.П
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы WEB-технологий
2.1.2	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.5	Микроэлектронные устройства цифровой техники
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, преддипломная

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Семестр	Место проведения, объект
6	Студенты направляются для прохождения практики в следующие подразделения предприятия: 1. информационно-аналитические и административные подразделения предприятий, использующих современные информационные системы; 2. эксплуатационные участки средств АСУ ТП, участки по монтажу и наладке средств АСУ ТП; 3. отделы разработки и эксплуатации программного обеспечения; 4. конструкторские бюро технических средств автоматики и управления; 5. службы технической поддержки пользователей информационных систем и компьютерной техники; 6. отделы администрирования и обслуживания средств вычислительной техники и компьютерных сетей; 7. сборочные цеха средств автоматики и радиоэлектронной аппаратуры.

## 5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление студентов на предприятие для прохождения практики осуществляется на основе типового договора, заключаемого между предприятием и университетом. База предприятий для прохождения практики формируется университетом. Договор с предприятием может быть заключен по инициативе студента, после согласования с куратором практики от кафедры. Способ проведения практики: стационарная.



## 6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Производственная практика проводится в дискретной форме и имеет характер практической деятельности в качестве ученика, стажера, младшего инженерно-технического персонала в соответствии с должностными инструкциями и правилами внутреннего распорядка на предприятии. Допускается прохождение студентом практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<b>ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения и принципы статистической обработки данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ
<b>ОПК-6: 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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы поиска, хранения, обработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
<b>Владеть:</b>	
<b>ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения экспериментов на действующих объектах
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных
<b>ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения вычислительных экспериментов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять стандартные программные средства для реализации математических
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации
<b>ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику технико-экономического обоснования проектов

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить экономические расчеты для обоснования проектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

**ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику сбора исходных данных для расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ входных данных для проектных расчетов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления

**ПКВ-4: способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно- аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы монтажа и наладки аппаратных средств и комплексов автоматизации и
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	настраивать и проверять работоспособность программно-аппаратных средств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проверки и сдачи опытных образцов продукции автоматизации и

**7.2. В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен:**

<b>Знать</b>	основные положения и принципы статистической обработки данных; способы поиска, хранения, обработки информации; методику проведения экспериментов на действующих объектах; методику проведения вычислительных экспериментов; методику технико-экономического обоснования проектов; методику сбора исходных данных для расчета; методы монтажа и наладки аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления
<b>Уметь</b>	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств; осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам; применять стандартные программные средства для реализации математических моделей; производить анализ входных данных для проектных расчетов; настраивать и проверять работоспособность программно- аппаратных средств автоматизации
<b>Владеть</b>	владеть: владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ; способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных; методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления; методиками проверки и сдачи опытных образцов продукции автоматизации и управления

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
1	Знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью	6				8	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
2	Изучение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии	6				8	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
3	Изучение производственных процессов предприятия, состава и функций рабочих мест, номенклатуры выпускаемой продукции	6				16	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
4	Работа студента в качестве дублера (помощника, ученика) специалиста или работа студента на штатной должности предприятия	6				56	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
5	Выбор темы индивидуального задания	6				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1	Дневник практиканта
6	Сбор материала и консультации со специалистами предприятия по теме индивидуального задания	6				32	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
7	Проведение модельных и вычислительных экспериментов и расчетно-графических работ	6				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
8	Реализация практической части индивидуального задания	6				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
9	Подготовка и оформление отчета по практике	6				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1	Дневник практиканта

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
	Итого за семестр					216	Дифф.зачет, ,	

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В качестве текущего контроля успеваемости выступает устный отчет у руководителя практики на предприятии. Руководитель практики от предприятия проверяет выполненную работу и делает соответствующие отметки в дневнике (отчете) о прохождении практики. В конце практики руководитель практики от предприятия выставляет студенту оценку о прохождении практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике представляет собой публичную защиту отчета на кафедре. Оценка выставляется по результатам оценивания отчета и его защиты с учетом мнения руководителя практики на кафедре и руководителя практики на предприятии.

Защита практики осуществляется в течение первой половины семестра, последующего после прохождения практики перед комиссией кафедры с участием преподавателей – руководителей практики от кафедры. Процесс защиты предполагает открытую форму с участием студентов группы.

Для защиты студент представляет проверенный отчет руководителем практики от кафедры. Процесс защиты состоит из следующих этапов:

- выступление студента;
- ответы на вопросы членов комиссии и руководителя;
- отзыв руководителя практики от кафедры;
- заслушивание письменного отзыва руководителя от организации.

Результатом защиты отчета по практики является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ

По итогам защиты выставляется комплексная оценка (дифференцированный зачет). Оценка по практике учитывает:

- степень усвоения теоретического материала;
- степень выполнения студентом заданий, обозначенных в программе практики;
- качество выполнения отчёта;
- полноту раскрытия содержания всех заданий по практике;
- отзывы руководителей практики от организации и кафедры;
- надлежащее оформление отчёта;
- итоги защиты отчёта студентом.

Оценка по практике записывается в ведомость и проставляется в зачетную книжку студента.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, использует его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, активно использует материал при составлении отчета, для выполнения индивидуального задания по практике;
- верно понимает цели и задачи практики, свободно устанавливает причинно-следственные связи и межпредметные связи;
- владеет современными методами инженерных исследований (в т.ч. математическими), на практике способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности на основе использования известных информационно-библиографических, справочных, периодических и других источников;

- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные неточности при освещении второстепенных вопросов, но легко исправляет их после замечания преподавателя;
- оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- достаточно полно, в соответствии с требованиями программы производственной практики выполнил индивидуальное задание, подготовил необходимую отчетную документацию, изучил обязательную литературу;
- владеет основной инженерной терминологией, излагает материал грамотным языком, логически и последовательно;
- владеет методологией инженерного исследования, устанавливает межпредметные связи, умеет увязать теорию с практикой;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в работе с отчетной документацией допустил отдельные пробелы, не искажающие содержание отчета;
- имеет несущественные замечания по оформлению отчета и дневника.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в достаточном объеме, знает основные теоретические положения и понятия, а также умеет их использовать на практике;
- обладает достаточными для прохождения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями и навыками исследовательской работы;
- выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, оказывающие определенное влияние на аргументированность выводов;
- небрежно оформил отчет и дневник;
- отразил все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности,
- при ответах на вопросы комиссии по программе практики допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- не обнаруживает вышеперечисленных знаний и умений (см. критерии оценки «удовлетворительно»);
- обнаруживает очевидные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не может их использовать во время производственной практики;
- не выполнил индивидуальное задание или выполнил его на неудовлетворительном уровне, не подготовил всю отчетную документацию;
- в отчете изложил не все разделы программы практики;
- на вопросы комиссии не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях предприятия и подразделения, в котором он проходил практику.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>11.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>11.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Бутырин П. А., Алексейчик Л. В., Васьковская Т. А., Каратаев В. В.	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по группе подготовке бакалавров 550000 - "Технические науки" дисциплине "Управление техническими системами"	М.: ДМК Пресс, 2005	2

Л1.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л1.3	Храменков В. Г.	Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Латышенко К. П.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Скрябин В. А.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
<b>11.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Левин П. Н.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Методические указания к курсовому проекту для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1
Л2.2	Галас В.П.	Автоматизация проектирования систем и средств управления: учебник	Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015	1
Л2.3	Черткова Е. А.	Статистика. Автоматизация обработки информации: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л2.5	Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Шинелёв А. А.	Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
<b>11.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Воронков Б. Н., Кузнецов В. В.	Автоматика и автоматизация производственных процессов: Методические указания	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматика и компьютерных систем	Сургут, 2014	1
<b>11.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Основные требования к текстовым документам (ЕСКД ГОСТ 2.105-95)/ <a href="http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm">http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm</a>			
<b>11.3 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Office 2000/2003/2007/2010/2013/2016			
<b>11.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espdl">http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espdl</a>			
6.3.2.2	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)			

## **11.5 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, располагающих современными средствами промышленной автоматизации, автоматизированными комплексами, информационными системами, а также на предприятиях, выпускающих элементы и узлы устройств радиоэлектроники, автоматики и вычислительной техники.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры  
**СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



Политехнический институт  
Кафедра автоматизации и компьютерных систем

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>Управление в технических системах</b>
Направленность (профиль)	<b>Управление и информатика в технических системах</b>
Форма обучения*	<b>Заочная</b>
Кафедра- разработчик	<b>Кафедра автоматизации и компьютерных систем</b>
Выпускающая кафедра	<b>Кафедра автоматизации и компьютерных систем</b>

Сургут, 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», утвержденным приказом № 1171 от 20.10.2015.

Автор(ы) программы:

к.т.н., доцент



Кузин Д.А.



Рецензент программы:

к.т.н., доцент



Гришмановский П.В.

Согласование программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	«18» 04 2017 г.	 Дмитриева И.И.
Учебный отдел	«18» 04 2017 г.	 Низамбиева А.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем «18» 04 2017 года, протокол № 4

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент



Запвалов А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института «22» 05 2017 года, протокол № 06/17

Председатель УМС:

к.т.н., доцент



Гришмановский П.В.



### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

## 1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной целью практики является практическое закрепление знаний и навыков, полученных студентом при изучении обще профессиональных и специальных дисциплин.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачами практики являются: 1. знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью; 2. изучение и соблюдение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии; 3. изучение и практическое выполнение студентом отдельных видов работ, выполняемых на предприятии, соответствующих профилю специальности (производственная работа студента); 4. определение темы и выполнение индивидуального задания согласно профилю специальности; 5. подготовка и защита отчета по производственной практике.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Цикл (раздел) ООП:	Б5.П
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы WEB-технологий
2.1.2	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.5	Микроэлектронные устройства цифровой техники
2.1.6	Основы WEB-технологий
2.1.7	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.8	Безопасность жизнедеятельности
2.1.9	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.10	Микроэлектронные устройства цифровой техники
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, преддипломная

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Семестр	Место проведения, объект
6	Студенты направляются для прохождения практики в следующие подразделения предприятия: 1. информационно-аналитические и административные подразделения предприятий, использующих современные информационные системы; 2. эксплуатационные участки средств АСУ ТП, участки по монтажу и наладке средств АСУ ТП; 3. отделы разработки и эксплуатации программного обеспечения; 4. конструкторские бюро технических средств автоматики и управления; 5. службы технической поддержки пользователей информационных систем и компьютерной техники; 6. отделы администрирования и обслуживания средств вычислительной техники и компьютерных сетей; 7. сборочные цеха средств автоматики и радиоэлектронной аппаратуры.

## 5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление студентов на предприятие для прохождения практики осуществляется на основе типового договора, заключаемого между предприятием и университетом. База предприятий для прохождения практики формируется университетом. Договор с предприятием может быть заключен по инициативе студента, после согласования с куратором практики от кафедры. Способ проведения практики: стационарная.

## 6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Производственная практика проводится в дискретной форме и имеет характер практической деятельности в качестве ученика, стажера, младшего инженерно-технического персонала в соответствии с должностными инструкциями и правилами внутреннего распорядка на предприятии. Допускается прохождение студентом практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<b>ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения и принципы статистической обработки данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ

<b>ОПК-6: 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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы поиска, хранения, обработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения экспериментов на действующих объектах
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных

<b>ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения вычислительных экспериментов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять стандартные программные средства для реализации математических

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации
<b>ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику технико-экономического обоснования проектов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить экономические расчеты для обоснования проектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
<b>ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику сбора исходных данных для расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ входных данных для проектных расчетов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления
<b>ПКВ-4: способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно- аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы монтажа и наладки аппаратных средств и комплексов автоматизации и
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	настраивать и проверять работоспособность программно-аппаратных средств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проверки и сдачи опытных образцов продукции автоматизации и

## 7.2. В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен:

<b>Знать</b>	основные положения и принципы статистической обработки данных; способы поиска, хранения, обработки информации; методику проведения экспериментов на действующих объектах; методику проведения вычислительных экспериментов; методику технико-экономического обоснования проектов; методику сбора исходных данных для расчета; методы монтажа и наладки аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления
<b>Уметь</b>	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств; осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам; применять стандартные программные средства для реализации математических моделей; производить анализ входных данных для проектных расчетов; настраивать и проверять работоспособность программно- аппаратных средств автоматизации
<b>Владеть</b>	владеть: владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ; способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных; методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; методиками проектных расчетов для систем и

средств автоматизации и управления; методиками проверки и сдачи опытных образцов продукции автоматизации и управления

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
1	Знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью	8				8	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
2	Изучение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии	8				8	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
3	Изучение производственных процессов предприятия, состава и функций рабочих мест, номенклатуры выпускаемой продукции	8				16	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
4	Работа студента в качестве дублера (помощника, ученика) специалиста или работа студента на штатной должности предприятия	8				56	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
5	Выбор темы индивидуального задания	8				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1	Дневник практиканта
6	Сбор материала и консультации со специалистами предприятия по теме индивидуального задания	8				32	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
7	Проведение модельных и вычислительных экспериментов и расчетно-графических работ	8				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта
8	Реализация практической части индивидуального задания	8				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПКВ-4	Дневник практиканта

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
9	Подготовка и оформление отчета по практике	8				24	ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Дневник практиканта
	Итого за семестр					216		Дифф.зачет, ,

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В качестве текущего контроля успеваемости выступает устный отчет у руководителя практики на предприятии. Руководитель практики от предприятия проверяет выполненную работу и делает соответствующие отметки в дневнике (отчете) о прохождении практики. В конце практики руководитель практики от предприятия выставляет студенту оценку о прохождении практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике представляет собой публичную защиту отчета на кафедре. Оценка выставляется по результатам оценивания отчета и его защиты с учетом мнения руководителя практики на кафедре и руководителя практики на предприятии.

Защита практики осуществляется в течение первой половины семестра, последующего после прохождения практики перед комиссией кафедры с участием преподавателей – руководителей практики от кафедры. Процесс защиты предполагает открытую форму с участием студентов группы.

Для защиты студент представляет проверенный отчет руководителем практики от кафедры. Процесс защиты состоит из следующих этапов:

- выступление студента;
- ответы на вопросы членов комиссии и руководителя;
- отзыв руководителя практики от кафедры;
- заслушивание письменного отзыва руководителя от организации.

Результатом защиты отчета по практике является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ

По итогам защиты выставляется комплексная оценка (дифференцированный зачет). Оценка по практике учитывает:

- степень усвоения теоретического материала;
- степень выполнения студентом заданий, обозначенных в программе практики;
- качество выполнения отчёта;
- полноту раскрытия содержания всех заданий по практике;
- отзывы руководителей практики от организации и кафедры;
- надлежащее оформление отчёта;
- итоги защиты отчёта студентом.

Оценка по практике записывается в ведомость и проставляется в зачетную книжку студента.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, использует его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, активно использует материал при составлении отчета, для выполнения индивидуального задания по практике;

- верно понимает цели и задачи практики, свободно устанавливает причинно-следственные связи и межпредметные связи;
- владеет современными методами инженерных исследований (в т.ч. математическими), на практике способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности на основе использования известных информационно-библиографических, справочных, периодических и других источников;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные неточности при освещении второстепенных вопросов, но легко исправляет их после замечания преподавателя;
- оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- достаточно полно, в соответствии с требованиями программы производственной практики выполнил индивидуальное задание, подготовил необходимую отчетную документацию, изучил обязательную литературу;
- владеет основной инженерной терминологией, излагает материал грамотным языком, логически и последовательно;
- владеет методологией инженерного исследования, устанавливает межпредметные связи, умеет увязать теорию с практикой;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в работе с отчетной документацией допустил отдельные пробелы, не искажающие содержание отчета;
- имеет несущественные замечания по оформлению отчета и дневника.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в достаточном объеме, знает основные теоретические положения и понятия, а также умеет их использовать на практике;
- обладает достаточными для прохождения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями и навыками исследовательской работы;
- выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, оказывающие определенное влияние на аргументированность выводов;
- небрежно оформил отчет и дневник;
- отразил все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности,
- при ответах на вопросы комиссии по программе практики допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- не обнаруживает вышеперечисленных знаний и умений (см. критерии оценки «удовлетворительно»);
- обнаруживает очевидные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не может их использовать во время производственной практики;
- не выполнил индивидуальное задание или выполнил его на неудовлетворительном уровне, не подготовил всю отчетную документацию;
- в отчете изложил не все разделы программы практики;
- на вопросы комиссии не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях предприятия и подразделения, в котором он проходил практику.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>11.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>11.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Бутырин П. А., Алексейчик Л. В.,	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и	М.: ДМК Пресс, 2005	2

	Васьковская Т. А., Каратаев В. В.	виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по группе подготовке бакалавров 550000 - "Технические науки" дисциплине "Управление техническими системами"		
Л1.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л1.3	Храменков В. Г.	Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Латышенко К. П.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Скрябин В. А.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
<b>11.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Левин П. Н.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Методические указания к курсовому проекту для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1
Л2.2	Галас В.П.	Автоматизация проектирования систем и средств управления: учебник	Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015	1
Л2.3	Черткова Е. А.	Статистика. Автоматизация обработки информации: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л2.5	Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Шинелёв А. А.	Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
<b>11.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Воронков Б. Н., Кузнецов В. В.	Автоматика и автоматизация производственных процессов: Методические указания	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматизации и компьютерных систем	Сургут, 2014	1
<b>11.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Основные требования к текстовым документам (ЕСКД ГОСТ 2.105-95)/ <a href="http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm">http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm</a>			
<b>11.3 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Office 2000/2003/2007/2010/2013/2016			
<b>11.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд">http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд</a>			
6.3.2.2	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)			



## **11.5 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, располагающих современными средствами промышленной автоматизации, автоматизированными комплексами, информационными системами, а также на предприятиях, выпускающих элементы и узлы устройств радиоэлектроники, автоматики и вычислительной техники.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры  
**СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



Политехнический институт  
Кафедра автоматике и компьютерных систем

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика, преддипломная**

Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>Управление в технических системах</b>
Направленность (профиль)	<b>Управление и информатика в технических системах</b>
Форма обучения*	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>
Выпускающая кафедра	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>

Сургут, 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», утвержденным приказом № 1171 от 20.10.2015.

Автор(ы) программы:

к.т.н., доцент



Кузин Д.А.



Рецензент программы:

к.т.н., доцент



Гришмановский П.В.

Согласование программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	«18» 04 2017 г.	 Дмитриева И.И.
Учебный отдел	«18» 04 2017 г.	 Низамбиева А.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизируемых систем «18» 04 2017 года, протокол № 4

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент



Запевалов А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института «22» 05 2017 года, протокол № 06/17

Председатель УМС:

к.т.н., доцент



Гришмановский П.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

## 1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Преддипломная практика является обязательной частью учебного процесса. Основной целью преддипломной практики является наработка теоретического и практического материала для последующего его использования при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Задачами практики являются: 1. знакомство студента со структурой предприятия, изучение его деятельности; 2. определение темы ВКР; 3. сбор и обработка материала для последующего выполнения ВКР; 4. выполнение индивидуального задания согласно теме ВКР; 5. подготовка и защита отчета по преддипломной практике.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Цикл (раздел) ООП:	Б5.П
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы WEB-технологий
2.1.2	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.5	Микроэлектронные устройства цифровой техники
2.1.6	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
2.1.7	Основы WEB-технологий
2.1.8	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.9	Безопасность жизнедеятельности
2.1.10	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.11	Микроэлектронные устройства цифровой техники
2.1.12	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Семестр	Место проведения, объект
8	Студенты направляются для прохождения практики в следующие подразделения предприятия: 1. информационно-аналитические и административные подразделения предприятий, использующих современные информационные системы; 2. эксплуатационные участки средств АСУ ТП, участки по монтажу и наладке средств АСУ ТП; 3. отделы разработки и эксплуатации программного обеспечения; 4. конструкторские бюро технических средств автоматизации и управления; 5. службы технической поддержки пользователей информационных систем и компьютерной техники; 6. отделы администрирования и обслуживания средств вычислительной техники и компьютерных сетей; 7. сборочные цеха средств автоматизации и радиоэлектронной аппаратуры.

## 5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Направление студентов на предприятие для прохождения практики осуществляется на основе типового договора, заключаемого между предприятием и университетом. База предприятий для прохождения практики формируется университетом. Договор с предприятием может быть заключен по инициативе студента, после согласования с куратором практики от кафедры. Способ проведения практики: стационарная.

## 6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Производственная практика проводится в дискретной форме и имеет характер практической деятельности в качестве ученика, стажера, младшего инженерно-технического персонала в соответствии с должностными инструкциями и правилами внутреннего распорядка на предприятии. Допускается прохождение студентом практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, преддипломной

<b>ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
<b>ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения и принципы статистической обработки данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ
<b>ОПК-6: 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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы поиска, хранения, обработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные тенденции развития электроники
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с измерительной и вычислительной техникой
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения экспериментов на действующих объектах
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных
<b>ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения вычислительных экспериментов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять стандартные программные средства для реализации математических моделей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
<b>ПК-3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	порядок составления аналитических отчетов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок
<b>ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику технико-экономического обоснования проектов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить экономические расчеты для обоснования проектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
<b>ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику сбора исходных данных для расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ входных данных для проектных расчетов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления
<b>ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим
<b>ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчетов и анализа проектной документации

## 7.2. В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен:

<b>Знать</b>	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации; основные положения и принципы статистической обработки данных; способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; методику проведения экспериментов на действующих объектах; методику проведения вычислительных экспериментов; порядок составления аналитических отчетов; методику технико-экономического обоснования проектов; методику сбора исходных данных для расчета; методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь</b>	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию; обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств; осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам; применять стандартные программные средства для реализации математических моделей; составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; производить экономические расчеты для обоснования проектов; производить анализ входных данных для проектных расчетов; выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники; проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации
<b>Владеть</b>	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей; владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ; способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных; методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок; навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления; технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; методами расчетов и анализа проектной документации

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
1	Знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта



№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
2	Изучение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Дневник практиканта
3	Изучение производственных процессов предприятия, состава и функций рабочих мест, номенклатуры выпускаемой продукции	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
4	Работа студента в качестве дублера (помощника, ученика) специалиста или работа студента на штатной должности предприятия	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
5	Выбор и анализ темы ВКР	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Дневник практиканта
6	Сбор материала и консультации со специалистами предприятия по теме ВКР	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
7	Проведение модельных и вычислительных экспериментов по теме ВКР	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
8	Реализация практической части согласно теме ВКР	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7ПК-6,	Дневник практиканта
9	Подготовка и оформление отчета по практике	8				12	ОПК-4, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
	Итого за семестр					108		Дифф.зачет, ,

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДИПЛОМНОЙ

В качестве текущего контроля успеваемости выступает устный отчет у руководителя практики на предприятии. Руководитель практики от предприятия проверяет выполненную работу и делает соответствующие отметки в дневнике (отчете) о прохождении практики. В конце практики руководитель практики от предприятия выставляет студенту оценку о прохождении практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике представляет собой публичную защиту отчета на кафедре. Оценка выставляется по результатам оценивания отчета и его защиты с учетом мнения руководителя практики на кафедре и руководителя практики на предприятии.

Защита практики осуществляется в течение первой половины семестра, последующего после прохождения практики перед комиссией кафедры с участием преподавателей – руководителей практики от кафедры. Процесс защиты предполагает открытую форму с участием студентов группы.

Для защиты студент представляет проверенный отчет руководителем практики от кафедры. Процесс защиты состоит из следующих этапов:

- выступление студента;
- ответы на вопросы членов комиссии и руководителя;
- отзыв руководителя практики от кафедры;
- заслушивание письменного отзыва руководителя от организации.

Результатом защиты отчета по практике является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам защиты выставляется комплексная оценка (дифференцированный зачет). Оценка по практике учитывает:

- степень усвоения теоретического материала;
- степень выполнения студентом заданий, обозначенных в программе практики;
- качество выполнения отчета;
- полноту раскрытия содержания всех заданий по практике;
- отзывы руководителей практики от организации и кафедры;
- надлежащее оформление отчета;
- итоги защиты отчета студентом.

Оценка по практике записывается в ведомость и проставляется в зачетную книжку студента.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, использует его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, активно использует материал при составлении отчета, для выполнения индивидуального задания по практике;
- верно понимает цели и задачи практики, свободно устанавливает причинно-следственные связи и межпредметные связи;
- владеет современными методами инженерных исследований (в т.ч. математическими), на практике способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности на основе использования известных информационно-библиографических, справочных, периодических и других источников;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные неточности при освещении второстепенных вопросов, но легко исправляет их после замечания преподавателя;
- оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- достаточно полно, в соответствии с требованиями программы производственной практики выполнил индивидуальное задание, подготовил необходимую отчетную документацию, изучил обязательную литературу;
- владеет основной инженерной терминологией, излагает материал грамотным языком, логически и последовательно;
- владеет методологией инженерного исследования, устанавливает межпредметные связи, умеет увязать теорию с практикой;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в работе с отчетной документацией допустил отдельные пробелы, не искажающие содержание отчета;
- имеет несущественные замечания по оформлению отчета и дневника.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в достаточном объеме, знает основные теоретические положения и понятия, а также умеет их использовать на практике;
- обладает достаточными для прохождения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями и навыками исследовательской работы;
- выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, оказывающие определенное влияние на аргументированность выводов;
- небрежно оформил отчет и дневник;
- отразил все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности,
- при ответах на вопросы комиссии по программе практики допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- не обнаруживает вышеперечисленных знаний и умений (см. критерии оценки «удовлетворительно»);
- обнаруживает очевидные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не может их использовать во время производственной практики;
- не выполнил индивидуальное задание или выполнил его на неудовлетворительном уровне, не подготовил всю отчетную документацию;
- в отчете изложил не все разделы программы практики;
- на вопросы комиссии не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях предприятия и подразделения, в котором он проходил практику.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

11.1. Рекомендуемая литература				
11.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Бутырин П. А., Алексейчик Л. В., Васьковская Т. А., Каратаев В. В.	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по группе подготовке бакалавров 550000 - "Технические науки" дисциплине "Управление	М.: ДМК Пресс, 2005	2
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л1.3	Храменков В. Г.	Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Латышенко К. П.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Скрябин В. А.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
11.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Левин П. Н.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Методические указания к курсовому проекту для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1

Л2.2	Галас В.П.	Автоматизация проектирования систем и средств управления: учебник	Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015	1
Л2.3	Черткова Е. А.	Статистика. Автоматизация обработки информации: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л2.5	Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Шинелёв А. А.	Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
<b>11.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Воронков Б. Н., Кузнецов В. В.	Автоматика и автоматизация производственных процессов: Методические указания	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматике и	Сургут, 2014	1
<b>11.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Основные требования к текстовым документам (ЕСКД ГОСТ 2.105-95)/ <a href="http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm">http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm</a>			
<b>11.3 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsot Office 2000/2003/2007/2010/2013/2016			
<b>11.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	1. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд">http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд</a>			
6.3.2.2	2. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)			

## **11.5 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, располагающих современными средствами промышленной автоматизации, автоматизированными комплексами, информационными системами, а также на предприятиях, выпускающих элементы и узлы устройств радиоэлектроники, автоматике и вычислительной техники.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа–Югры  
**СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



Политехнический институт  
Кафедра автоматике и компьютерных систем

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика, преддипломная**

Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>Управление в технических системах</b>
Направленность (профиль)	<b>Управление и информатика в технических системах</b>
Форма обучения*	<b>Заочная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>
Выпускающая кафедра	<b>Кафедра автоматике и компьютерных систем</b>

Сургут, 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», утвержденным приказом № 1171 от 20.10.2015.

Автор(ы) программы:

к.т.н., доцент



Кузин Д.А.



Рецензент программы:

к.т.н., доцент



Гришмановский П.В.

Согласование программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования	« 18 » 04 20 17 г.	 Дмитриева И.И.
Учебный отдел	« 18 » 04 20 17 г.	 Низамбиева А.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизи и компьютерных систем « 18 » 04 2017 года, протокол № 4

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент



Запвалов А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института « 22 » 05 2017 года, протокол № 06/17

Председатель УМС:

к.т.н., доцент



Гришмановский П.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для Исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю: Председатель УМС \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ – 20\_\_ учебном году на заседании кафедры автоматике и компьютерных систем  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Запевалов А.В.

## 1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Преддипломная практика является обязательной частью учебного процесса. Основной целью преддипломной практики является наработка теоретического и практического материала для последующего его использования при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Задачами практики являются: 1. знакомство студента со структурой предприятия, изучение его деятельности; 2. определение темы ВКР; 3. сбор и обработка материала для последующего выполнения ВКР; 4. выполнение индивидуального задания согласно теме ВКР; 5. подготовка и защита отчета по преддипломной практике.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Цикл (раздел) ООП:	Б5.П
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы WEB-технологий
2.1.2	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.5	Микроэлектронные устройства цифровой техники
2.1.6	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
2.1.7	Основы WEB-технологий
2.1.8	Элементы и устройства автоматизированных систем
2.1.9	Безопасность жизнедеятельности
2.1.10	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.11	Микроэлектронные устройства цифровой техники
2.1.12	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Семестр	Место проведения, объект
10	Студенты направляются для прохождения практики в следующие подразделения предприятия: 1. информационно-аналитические и административные подразделения предприятий, использующих современные информационные системы; 2. эксплуатационные участки средств АСУ ТП, участки по монтажу и наладке средств АСУ ТП; 3. отделы разработки и эксплуатации программного обеспечения; 4. конструкторские бюро технических средств автоматизации и управления; 5. службы технической поддержки пользователей информационных систем и компьютерной техники; 6. отделы администрирования и обслуживания средств вычислительной техники и компьютерных сетей; 7. сборочные цеха средств автоматизации и радиоэлектронной аппаратуры.

## 5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Направление студентов на предприятие для прохождения практики осуществляется на основе типового договора, заключаемого между предприятием и университетом. База предприятий для прохождения практики формируется университетом. Договор с предприятием может быть заключен по инициативе студента, после согласования с куратором практики от кафедры. Способ проведения практики: стационарная.



## 6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Производственная практика проводится в дискретной форме и имеет характер практической деятельности в качестве ученика, стажера, младшего инженерно-технического персонала в соответствии с должностными инструкциями и правилами внутреннего распорядка на предприятии. Допускается прохождение студентом практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, преддипломной

<b>ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
<b>ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения и принципы статистической обработки данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ
<b>ОПК-6: 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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы поиска, хранения, обработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные тенденции развития электроники
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с измерительной и вычислительной техникой
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения экспериментов на действующих объектах
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных
<b>ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения вычислительных экспериментов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять стандартные программные средства для реализации математических моделей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
<b>ПК-3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	порядок составления аналитических отчетов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок
<b>ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику технико-экономического обоснования проектов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить экономические расчеты для обоснования проектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
<b>ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику сбора исходных данных для расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ входных данных для проектных расчетов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления
<b>ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим
<b>ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчетов и анализа проектной документации

## 7.2. В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен:

<b>Знать</b>	современные стандарты представления конструкторско-технологической документации; основные положения и принципы статистической обработки данных; способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; методику проведения экспериментов на действующих объектах; методику проведения вычислительных экспериментов; порядок составления аналитических отчетов; методику технико-экономического обоснования проектов; методику сбора исходных данных для расчета; методику расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; стандарты и порядок разработки технической документации
<b>Уметь</b>	читать и готовить чертежи и конструкторско-технологическую документацию; обрабатывать статистические данные с использованием, в том числе, вычислительных средств; осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; обрабатывать результаты эксперимента по заданным методикам; применять стандартные программные средства для реализации математических моделей; составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; производить экономические расчеты для обоснования проектов; производить анализ входных данных для проектных расчетов; выбирать и применять стандартные типовые средства автоматики, измерительной и вычислительной техники; проводить анализ технического задания и оценку правильности составления документации
<b>Владеть</b>	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей; владеет современными приемами статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных программ; способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; современными информационными технологиями и техническими средствами обработки экспериментальных данных; методиками построения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок; навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; методиками проектных расчетов для систем и средств автоматизации и управления; технологией проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; методами расчетов и анализа проектной документации

## 8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
1	Знакомство студента со структурой предприятия, его деятельностью	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Дневник практиканта

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетен-ции (шифр)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Лек.	Лаб. Раб.	Практ.	Сам. раб		
							ПК-4, ПК-5, ПК-6,	
2	Изучение правил внутреннего распорядка и техники безопасности при работе на предприятии	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
3	Изучение производственных процессов предприятия, состава и функций рабочих мест, номенклатуры выпускаемой продукции	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
4	Работа студента в качестве дублера (помощника, ученика) специалиста или работа студента на штатной должности предприятия	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
5	Выбор и анализ темы ВКР	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Дневник практиканта
6	Сбор материала и консультации со специалистами предприятия по теме ВКР	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
7	Проведение модельных и вычислительных экспериментов по теме ВКР	10				12	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-4	Дневник практиканта
8	Реализация практической части согласно теме ВКР	10				12	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
9	Подготовка и оформление отчета по практике	10				12	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Дневник практиканта
	Итого за семестр					108		Дифф.зачет, ,

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

В качестве текущего контроля успеваемости выступает устный отчет у руководителя практики на предприятии. Руководитель практики от предприятия проверяет выполненную работу и делает соответствующие отметки в дневнике (отчете) о прохождении практики. В конце практики руководитель практики от предприятия выставляет студенту оценку о прохождении практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике представляет собой публичную защиту отчета на кафедре. Оценка выставляется по результатам оценивания отчета и его защиты с учетом мнения руководителя практики на кафедре и руководителя практики на предприятии.

Защита практики осуществляется в течение первой половины семестра, последующего после прохождения практики перед комиссией кафедры с участием преподавателей – руководителей практики от кафедры. Процесс защиты предполагает открытую форму с участием студентов группы.

Для защиты студент представляет проверенный отчет руководителем практики от кафедры. Процесс защиты состоит из следующих этапов:

- выступление студента;
- ответы на вопросы членов комиссии и руководителя;
- отзыв руководителя практики от кафедры;
- заслушивание письменного отзыва руководителя от организации.

Результатом защиты отчета по практике является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам защиты выставляется комплексная оценка (дифференцированный зачет). Оценка по практике учитывает:

- степень усвоения теоретического материала;
- степень выполнения студентом заданий, обозначенных в программе практики;
- качество выполнения отчёта;
- полноту раскрытия содержания всех заданий по практике;
- отзывы руководителей практики от организации и кафедры;
- надлежащее оформление отчёта;
- итоги защиты отчёта студентом.

Оценка по практике записывается в ведомость и проставляется в зачетную книжку студента.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- глубоко, осмысленно усвоил в полном объеме программный материал, использует его на высоком научно-методическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, активно использует материал при составлении отчета, для выполнения индивидуального задания по практике;
- верно понимает цели и задачи практики, свободно устанавливает причинно-следственные связи и межпредметные связи;
- владеет современными методами инженерных исследований (в т.ч. математическими), на практике способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности на основе использования известных информационно-библиографических, справочных, периодических и других источников;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные неточности при освещении второстепенных вопросов, но легко исправляет их после замечания преподавателя;
- оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- достаточно полно, в соответствии с требованиями программы производственной практики выполнил индивидуальное задание, подготовил необходимую отчетную документацию, изучил обязательную литературу;
- владеет основной инженерной терминологией, излагает материал грамотным языком, логически и последовательно;
- владеет методологией инженерного исследования, устанавливает межпредметные связи, умеет увязать теорию с практикой;
- на хорошем уровне выполнил индивидуальное задание;

- в работе с отчетной документацией допустил отдельные пробелы, не искажающие содержание отчета;
- имеет несущественные замечания по оформлению отчета и дневника.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- владеет программным материалом в достаточном объеме, знает основные теоретические положения и понятия, а также умеет их использовать на практике;
- обладает достаточными для прохождения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями и навыками исследовательской работы;
- выполнил индивидуальное задание;
- в тексте отчета допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, оказывающие определенное влияние на аргументированность выводов;
- небрежно оформил отчет и дневник;
- отразил все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности,
- при ответах на вопросы комиссии по программе практики допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- не обнаруживает вышеперечисленных знаний и умений (см. критерии оценки «удовлетворительно»);
- обнаруживает очевидные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не может их использовать во время производственной практики;
- не выполнил индивидуальное задание или выполнил его на неудовлетворительном уровне, не подготовил всю отчетную документацию;
- в отчете изложил не все разделы программы практики;
- на вопросы комиссии не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях предприятия и подразделения, в котором он проходил практику.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

11.1. Рекомендуемая литература				
11.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Бутырин П. А., Алексейчик Л. В., Васьковская Т. А., Каратаев В. В.	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций): учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по группе подготовке бакалавров 550000 - "Технические науки" дисциплине "Управление техническими системами"	М.: ДМК Пресс, 2005	2
Л1.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л1.3	Храменков В. Г.	Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Латышенко К. П.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Скрябин В. А.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
11.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Левин П. Н.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Методические указания к курсовому проекту для студентов по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» профиля	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1

		подготовки «Электропривод и автоматика» очной и очно-заочной форм обучения		
Л2.2	Галас В.П.	Автоматизация проектирования систем и средств управления: учебник	Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015	1
Л2.3	Черткова Е. А.	Статистика. Автоматизация обработки информации: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л2.5	Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Шинелёв А. А.	Комплексная автоматизация в энергосбережении: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
<b>11.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Воронков Б. Н., Кузнецов В. В.	Автоматика и автоматизация производственных процессов: Методические указания	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л3.2	Кузин Д. А.	Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов кафедры автоматки и компьютерных систем	Сургут, 2014	1
<b>11.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Основные требования к текстовым документам (ЕСКД ГОСТ 2.105-95)/ <a href="http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm">http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_105.htm</a>			
<b>11.3 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Office 2000/2003/2007/2010/2013/2016			
<b>11.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд">http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espд</a>			
6.3.2.2	ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)			

## 11.5 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, располагающих современными средствами промышленной автоматизации, автоматизированными комплексами, информационными системами, а также на предприятиях, выпускающих элементы и узлы устройств радиоэлектроники, автоматки и вычислительной техники.