

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра управления в технических системах**

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



*В.Б. Кашуба* В.Б. Кашуба

«02» июля 2016 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

27.03.04 Управление в технических системах

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

Управление и информатика в технических системах

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	<b>Стр.</b>
<b>1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....</b>	<b>6</b>
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоёмкости .....	6
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам.....	7
<b>6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ОТЧЕТ И Т.Д.).....</b>	<b>8</b>
6.1. Дневник по практике .....	8
6.2. Отчет по практике .....	8
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>10</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>11</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>11</b>
9.1. Описание материально-технической базы.....	11
9.2. Перечень баз практик .....	11
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>11</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики .....</b>	<b>20</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>23</b>

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

По способу проведения:

- стационарная (проводится в ФГБОУ ВО «БрГУ» или в профильных организациях на территории населенного пункта г.Братск, в котором расположен университет);
- выездная (проводится в профильных организациях за пределами населенного пункта г.Братск).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения производственной практики учитывается состоянием здоровья и требованиями по доступности.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому и проектно-конструкторской видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

### Цель практики:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и компетенций, предусмотренных основной образовательной программой по профилю подготовки Управление и информатика в технических системах;
- изучение производственной структуры предприятий, их технического оснащения, специфики выполняемых работ, технологических процессов, составляющих производственный процесс;
- ознакомление с назначением и характеристиками современных автоматизированных систем управления технологическими процессами, программным обеспечением, применяемым для управления и диспетчеризации производственных процессов, архитектурой информационных систем, основными принципами построения компьютерных сетей.

### Задачи практики:

Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете на основе глубокого изучения структуры и организации работы предприятия, системы его управления и методов решения конкретных задач, возникающих в процессе функционирования производств; целенаправленное формирование профессиональных организаторских навыков для практического приложения знаний, подготовка студентов к дальнейшему восприятию последующих дисциплин; накопление фактического материала для курсового проектирования.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать:</b> принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов <b>уметь:</b> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности <b>владеть:</b> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать:</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. <b>уметь:</b> планировать цели и устанавливать приоритеты при

		<p>выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>знать:</b> физико-математический аппарат для описания и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p><b>уметь:</b> выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p><b>владеть:</b> методами анализа и выявления сущности проблем и моделирования их с помощью соответствующих информационных и компьютерных технологий</p>
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	<p><b>знать:</b> информационные, компьютерные и сетевые технологии при работе с информацией</p> <p><b>уметь:</b> использовать техническую документацию, патентные и литературные источники для решения поставленных задач в исследуемой области;</p> <p><b>владеть:</b> современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями; владеть навыками работы с техническими и программными средствами для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p>
ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<p><b>знать:</b> виды и типы контрольно-измерительных приборов; нормы и сроки поверочных испытаний приборов; правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации;</p> <p><b>уметь:</b> эксплуатировать контрольно-измерительные приборы; проводить обработку результатов измерений;</p> <p><b>владеть:</b> навыками применения технических средств для измерения параметров технических объектов и систем.</p>
ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p><b>знать:</b> технологию и этапы проведения экспериментов; правила эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления;</p> <p><b>уметь:</b> использовать экспериментальные и аналитические методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления, компьютерные технологии моделирования и проектирования, необходимые при разработке средств, систем автоматизации и управления;</p> <p><b>владеть:</b> техническими и программными средствами автоматизации и управления; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления;</p>
ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	<p><b>знать:</b> основные положения и инструкции при составлении обзоров и отчетов, средства вычислительной техники, правила по оформлению технической документации;</p> <p><b>уметь:</b> использовать техническую документацию, патентные и литературные источники в целях анализа достигнутого уровня развития в исследуемой прикладной области;</p> <p><b>владеть:</b> современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями, навыками работы со стандартными программными средствами по оформлению технической документации.</p>

ПК-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<b>знать:</b> действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления; оформление технической документации; <b>уметь:</b> использовать техническую документацию, патентные и литературные источники для обоснования проектов; <b>владеть:</b> показателями и характеристиками 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> исходные данные и показатели, необходимые для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; <b>уметь:</b> использовать экспериментальные и аналитические методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления; <b>владеть:</b> техническими и программными средствами автоматизации и управления; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления
ПК-6	Способность производить расчеты 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 требованиями	<b>знать:</b> технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления; правила эксплуатации технологического оборудования, стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники; <b>уметь:</b> применять компьютерные технологии моделирования и проектирования, необходимые при разработке средств и систем автоматизации и управления, отечественные и зарубежные аналоги проектируемых средств и систем автоматизации и управления; <b>владеть:</b> методами расчета и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, анализа технического уровня средств и систем автоматизации и управления для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
ПК-7	Способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<b>знать:</b> действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления; <b>уметь:</b> использовать техническую документацию, патентные и литературные источники в целях анализа достигнутого уровня развития в исследуемой прикладной области <b>владеть:</b> современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю подготовки.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика: научно-исследовательская работа является обязательной.

Производственная практика: научно-исследовательская работа базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.17 Метрология и измерительная техника, Б1.Б.15 Теория автоматического управления, Б1.Б.4 Экономика и организация производства.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, производственная практика: научно-исследовательская работа представляет основу для изучения дисциплин Б1.Б.16 Технические средства автоматизации и управления, Б1.Б.18 Моделирование систем управления, Б1.В.ДВ.10.1 Автоматизация технологических процессов и производств, Б1.В.ДВ.11.1 Проектирование автоматизированных систем.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации бакалавр.

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 6 зачетных единиц.

Продолжительность: 4 недели/ 216 академических часов

##### 4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>4</b>
Лекции (Лк)	4
Групповые (индивидуальные) консультации	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>196</b>
Подготовка к дифференцированному зачету	170
Подготовка и формирование отчета по практике	26
<b>III. Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет	<b>16</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)	
			учебные занятия лекции (вводные)	самостоятельная работа обучающихся
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
1.1	Инструктаж по технике безопасности	2	2	-
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики	2	2	
<b>2</b>	<b>Экспериментально-исследовательский этап:</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>60</b>
	Определение технических и эксплуатационных характеристик средств контроля и автоматического регулирования; классификация входных и выходных параметров, возмущающих и управляющих воздействий технологического процесса; определение степени влияния входных параметров на ход технологического процесса; определение статических и динамических свойств объекта управления; исследование алгоритмической структуры и программного обеспечения функций АСУТП; определение и расчет параметров настройки регуляторов автоматических систем регулирования; определение показателей качества регулирования технологических параметров.	60	-	60
<b>3</b>	<b>Проектно-конструкторский этап</b>	<b>60</b>		<b>60</b>
	Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматиче-	60		60

	ских систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации; ознакомление с вопросами применения систем автоматизированного проектирования для разработки систем управления, контроля, блокировки, защиты.			
4	<b>Обработка и анализ полученной информации</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>50</b>
5	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>26</b>
6	<b>Сдача и защита отчета по практике</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>212</b>

### 5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы практики</i>	<i>Содержание учебного занятия занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.1	Инструктаж по технике безопасности.	Проведение инструктажа по: - технике безопасности на рабочем месте; - технике безопасности при работе с электрическим оборудованием; - пожарной безопасности.	тренинг в малых группах (2 ч.)
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики	Цели, задачи производственной практики. Правила эксплуатации измерительной техники, технологического оборудования и средств автоматизации и управления. Правила оформления технической документации. Права и обязанности обучающихся. Права и обязанности руководителя практики от предприятия и от университета. Требования по заполнению дневников по практике, по составлению отчета по практике.	тренинг в малых группах (2 ч.)

## 6. Формы отчетности по практике

### 6.1. Дневник по практике

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся непосредственно во время прохождения практики.

Правила оформления титульного листа дневника по практике:

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося (УТС-...);

- код и наименование направления подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах;

- профиль подготовки: Управление и информатика в технических системах;

- место проведения практики (полное наименование организации, предприятия и т.д.);
- вид практики: производственная практика: научно-исследовательская работа ;
- период практики: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.
- Ф.И.О. руководителя практики от университета \_\_\_\_\_;
- Ф.И.О. руководителя практики от производства (при прохождении практики на профильных предприятиях) \_\_\_\_\_

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики от университета и, при необходимости, от производства.

## 6.2. Отчет по практике

### 6.2.1. Требования к отчету по практике

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с заданием (индивидуальным заданием), практикант знакомится с информацией, документами; собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал и представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

Содержание отчета по практике определяется руководителем практики от университета (кафедры) с учетом общих требований к прохождению практики и индивидуального задания практиканта.

В отчете приводятся материалы, отражающие выполнение задания практики.

Структурными элементами отчета являются:

1. титульный лист стандартной формы с указанием: наименования практики, названия предприятия и цеха, темы индивидуального задания практики, Ф.И.О. студента, Ф.И.О. руководителя практики от предприятия, Ф.И.О. руководителя практики от университета, дата сдачи и защиты отчета;
2. направление на практику, задание на практику;
3. отзыв руководителя практики от предприятия;
4. содержание отчета;
5. введение (не более 2 стр.);
6. основная часть отчета (15-20 стр.);
7. заключение (не более 2 стр.): подводятся итоги практики;
8. список использованных источников;
9. приложение.

По собранным во время практики материалам составляется отчет. Он должен содержать краткий, но исчерпывающий описательный материал по плану раздела “Содержание практики”, иллюстрированный четко выполненными схемами (эскизами) оборудования и приборов, отдельных, наиболее важных деталей и узлов и необходимыми расчетными данными, схемами автоматизации и управления.

Основная часть отчета должна содержать:

- общую характеристику предприятия, цеха (места практики);
- характеристику объекта автоматизации (продукции, технологии, материалов, факторов функционирования);
- методы и результаты исследований;
- математическую модель или алгоритм управления объектом;
- конструктивные материалы (схемы, чертежи, описание, расчеты и др.);
- мероприятия по технике безопасности;
- непосредственно выполняемые практикантом работы.

К отчету прикладывается отзыв руководителя практики от предприятия.

Также должна быть дана критическая оценка изученного технического материала, применяемых систем автоматического контроля, регулирования и управления, сигнализации и



защиты, комплексного выполнения автоматизации в цехе, а также собственные соображения об устранении недостатков для дальнейшего развития систем управления.

Отчет оформляется машинописным текстом на формате А4 шрифтом Times New Roman размером 14 пт полуторным интервалом. Страницы нумеруются в правом нижнем углу, титульный лист включают в общую нумерацию, но номер не ставят. Разделы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаются цифрами. Введение и заключение не нумеруются. Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала. Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении приводятся чертежи, схемы, графики и таблицы. Заключение содержит краткие выводы результатов практики. Список использованных источников должен содержать источники, использованные при написании отчетов. Содержание оформляется на листе с рамкой 40 мм, все последующие страницы оформляются рамкой 15 мм.

Объем отчета не менее 20-30 страниц.

На титульном листе отчета указывается:

- полное название факультета: факультет энергетики и автоматики и кафедры: управление в технических системах;

- полное наименование организации, предприятия и т.д.( места прохождения практики);

- Ф.И.О. , учебная группа обучающегося (УТС-...);

- код и наименование направления подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах;

- профиль подготовки: Управление и информатика в технических системах;

- место проведения практики (полное наименование организации, предприятия и т.д.);

- период практики: с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

- Ф.И.О. руководителя практики от университета \_\_\_\_\_;

- Ф.И.О. руководителя практики от производства (при прохождении практики на профильных предприятиях) \_\_\_\_\_

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленных в соответствии с установленными требованиями дневника по практике, отзыва руководителя практики от предприятия и письменного отчета, а также его защиты преподавателю-руководителю практики от университета.

Защита отчетов проводится в установленные сроки.

#### 6.2.2. График контрольных мероприятий

<i>Продолжительность практики, неделя</i>	<i>Семестр 6, номер недели семестра 21-24</i>				
	<i>21 неделя</i>	<i>22 неделя</i>	<i>23 неделя</i>	<i>24 неделя</i>	
				<i>Прием отчета (последняя неделя практики)</i>	<i>Защита отчета (последние 3 дня практики)</i>
<i>Контрольные мероприятия</i>	<b>ВЗ</b>	-	-	<b>П</b>	<b>ЗО</b>

*Условные обозначения контрольных мероприятий:*

**ВЗ** – выдача задания;

**П** – прием отчета;

**ЗО** – защита отчета.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование издания	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1.	Темгенеvская, Т. В. Программа практик: методические указания по прохождению практик для направления подготовки бакалавров "Управление в технических системах" / Т. В. Темгенеvская. - Братск : БрГУ, 2015. - 23 с.	16	1
2.	Григорьева Т. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / Т. А. Григорьева. - Братск : БрГУ, 2010. - 99 с.	62	1
3.	Плетнев Г. П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике : учебник для вузов / Г.П.Плетнев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЭИ, 2005. - 352 с.	26	1
4.	Петровский В. С. Автоматизация технологических процессов и производств в деревообрабатывающей отрасли : учебник / В. С. Петровский, А. Д. Данилов. - Воронеж : ВГЛТА, 2010. - 432 с.	11	0,9
5.	Соснин О. М. Средства автоматизации и управления: учебник: по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" / О. М. Соснин, А. Г. Схиртладзе. - Москва : Академия, 2014. - 240 с.	8	0,7

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- MS Office
- MatLab-Simulink
- Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» договор № 0476 от 31.03.2015 <http://biblioclub.ru>
- Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» договор № 0078 от 30.01.2015 <http://e.lanbook.com>
- Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <http://budgetrf.ru/welcome>
- <http://www.it.ua>
- <http://www.mega-sensor.ru/>

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 9.1. Описание материально-технической базы

Реализация учебной дисциплины требует наличия лекционного кабинета (для проведения подготовительного этапа и промежуточной аттестации);

## 9.2. Перечень баз практики

Производственная практика проводится на профильных предприятиях и организациях г. Братска и Иркутской области, с которыми заключены договора:

филиал ОАО «ИЭСК» «Северные электрические сети»; филиал ОАО «Группа Илим» в г. Братске; ООО «Братск Пакет»; ООО «Иркутскэнергосвязь»; ООО «Электрон Систем Сервис» г. Братск; ООО «Электротехническая лаборатория» г. Братск; ООО «Деловая Сеть-Братск»; ООО «Новая Сибирь Плюс»; филиал ОАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-6.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Т.В. Темгеновская. Программа практик: методические указания по прохождению практик для направления подготовки бакалавров «Управление в технических системах». – Братск: Изд-во БрГУ, 2015. – 23 с.

В разработанных методических указаниях представлены общие положения по прохождению производственной практики, права и обязанности обучающихся, права и обязанности руководителя практики от университета и от предприятия, требования к оформлению и составлению отчета по практике, а также пример оформления титульного листа отчета и дневника по практике.

### Общие положения

За время практики обучающийся должен глубоко изучить специфику предприятия, проявить свои деловые качества и профессиональные знания.

Производственная практика может проводиться в организациях и предприятиях города, оснащенных современным оборудованием, а также в частных фирмах по направлению подготовки.

Содержание производственной практики определяется выпускающей кафедрой вуза с учетом интересов и возможностей подразделений (цех, отдел, лаборатория, научная группа и т.п.), в которых они проводятся. Производственная практика направлена на закрепление теоретических сведений, полученных при изучении дисциплин учебного плана, развитие навыков самостоятельной производственной работы и сбор фактического материала для выполнения курсовых проектов, ВКР.

Направление на практику производится по индивидуальным заявлениям обучающихся и оформляется приказом по университету.

Для прохождения производственной практики обучающийся должен получить у руководителя практики от кафедры направление на практику и индивидуальное задание.

За месяц до практики проводится организационное собрание, на котором обучающиеся знакомятся с программой практики, ее организацией, требованиями к составлению отчета, своими правами и обязанностями, а также другими организационными вопросами.

За время прохождения практики обучающийся должен: ознакомиться с наличием средств контроля и автоматического регулирования, выяснить требования к точности измерений конкретных технологических параметров; классифицировать входные и выходные параметры, возмущающие и управляющие воздействия; определить степень влияния входных параметров на ход технологического процесса; изучить статические и динамические свойства объекта управления, снять динамическую характеристику (кривую разгона) одного из аппаратов, получив предварительно согласие руководителя практики от предприятия; ознакомиться с алгоритмической структурой и программным обеспечением функций АСУ ТП; выяснить параметры настройки регуляторов автоматических систем регулирования; определить требования к точности регулирования технологических параметров; рассмотреть возможные варианты построения более эффективных автоматических систем регулирования; определить возможные критерии оптимального управления технологическим процессом; выяснить структуру и функции АСУ ТП; ознакомиться с вопросами применения систем автоматизированного проектирования для разработки систем управления, контроля, блокировки, защиты.

По результатам проведенных работ необходимо оформить отчет по практике, в котором отразить состояние автоматизации предприятия, на котором проводилась практика, а также предложения по улучшению качества измерений и регулирования параметров технологических процессов.

По итогам практики и защиты отчета выставляется оценка.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший неудовлетворительную оценку при защите отчета, а также неудовлетворительный отзыв руководителя от предприятия, направляется повторно на практику в период каникул. В отдельных случаях за невыполнение требований по прохождению практики по представлению деканата факультета ректор вуза может рассматривать вопрос о дальнейшем пребывании обучающегося в вузе.

#### Права и обязанности обучающихся

По прибытии на предприятие для прохождения практики обучающийся должен явиться в отдел кадров со следующими документами: паспортом, студенческим билетом, направлением, программой практики.

После оформления документов и утверждения руководителя от подразделения предприятия обучающийся должен ознакомить его с программой практики и индивидуальным заданием. Выполнение программы практики является обязательным.

Учитывая, что практикант находится в условиях современного производства, которое оснащено сложным технологическим оборудованием, требующим умелой эксплуатации и правильного обращения, он обязан хорошо знать правила техники безопасности и противопожарных мероприятий.

На рабочем месте должен быть проведен индивидуальный инструктаж по технике безопасности при работе на данном участке. В случае смены места работы инструктаж на рабочем месте проводится вновь.

#### Права и обязанности руководителя практики от университета

Руководство и контроль за проведением производственной практики возлагаются приказом ректора на преподавателя-руководителя практики от выпускающей кафедры.

Во время проведения практики руководитель осуществляет контроль за выполнением программы практики. В случае необходимости корректирует индивидуальное задание на месте и оказывает помощь по сбору материала, контролирует правильность ведения отчетности обучающегося по практике.

В обязанности преподавателя-руководителя практики входит проверка отчетов и дневников, прием защиты отчетов и составление общего отчета о прохождении практики обучающимися. Отчет о проделанной работе руководителя практики заслушивается на заседании кафедры.

#### Права и обязанности руководителя практики от предприятия

Предприятие, принимающее обучающихся на практику согласно договору, обязано:

- принять на практику обучающихся согласно календарного плана;
- обеспечить обучение практикантов правилам техники безопасности с обязательным оформлением необходимой документации;
- назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях предприятия, нести полную ответственность за возможные несчастные случаи;
- в случае оформления обучающихся на рабочие должности им выплачивается заработная плата в соответствии со штатным расписанием или нормой выработки.

Руководитель практики в подразделении предприятия должен осуществлять непосредственное руководство практикой закрепленных за ним практикантов, а именно:

- вести учет выходов на работу;
- консультировать по вопросам производства;
- по окончании практики составить отзыв о работе практиканта и качестве подготовленного им отчета.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел (этап)</b>	<b>ФОС</b>
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2
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	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2
ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2
ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2

ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Экспериментально-исследовательский этап</li> <li>3. Проектно-конструкторский этап</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации</li> <li>5. Подготовка отчета по практике</li> </ol>	<p>Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2</p>
ПК-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Экспериментально-исследовательский этап</li> <li>3. Проектно-конструкторский этап</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации</li> <li>5. Подготовка отчета по практике</li> </ol>	<p>Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2</p>
ПК-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Экспериментально-исследовательский этап</li> <li>3. Проектно-конструкторский этап</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации</li> <li>5. Подготовка отчета по практике</li> </ol>	<p>Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2</p>
ПК-6	Способность производить расчеты 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 требованиями	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Экспериментально-исследовательский этап</li> <li>3. Проектно-конструкторский этап</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации</li> <li>5. Подготовка отчета по практике</li> </ol>	<p>Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2</p>
ПК-7	Способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Экспериментально-исследовательский этап</li> <li>3. Проектно-конструкторский этап</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации</li> <li>5. Подготовка отчета по практике</li> </ol>	<p>Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.2</p>

## 2. Вопросы к дифференцированному зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1.	ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	1. Принципы функционирования коллектива. 2. Роль корпоративных норм и стандартов.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап
2.	ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	1. Содержание процессов самоорганизации. 2. Содержание процессов самообразования. 3. Технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации
3.	ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	1. Экспериментальные методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления. 2. Аналитические методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления. 3. Принципы автоматизации. 4. Проблемы автоматизации. 5. Физико-математический аппарат описания проблем автоматизации и их путей решения.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике
4.	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	1. Использование информационных технологий при работе с информацией. 2. Использование компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике
5.	ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	1. Основные элементы систем автоматизации. 2. Методика снятия кривой разгона объектов. 3. Правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации. 4. Обработка и представление результатов измерений. 5. Определение настроечных параметров регуляторов. 6. Измерение технологических параметров.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике
6.	ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием	1. Технология проведения эксперимента. 2. Этапы проведения экспе-	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап

		стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<p>римента.</p> <p>3. Оценка адекватности математических моделей процессов и объектов автоматизации.</p> <p>4. Построение и моделирование объектов автоматизации и управления в среде Matlab-Simulink.</p> <p>5. Моделирование и проектирование средств и систем автоматизации и управления с помощью программных средств.</p>	<p>3. Проектно-конструкторский этап</p> <p>4. Обработка и анализ полученной информации</p> <p>5. Подготовка отчета по практике</p>
7.	ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	<p>1. Анализ состояния технологических процессов.</p> <p>2. Подготовка публикаций по результатам исследований и разработок.</p> <p>3. Правила составления технических обзоров и отчетов.</p>	<p>1. Подготовительный этап</p> <p>2. Экспериментально-исследовательский этап</p> <p>3. Проектно-конструкторский этап</p> <p>4. Обработка и анализ полученной информации</p> <p>5. Подготовка отчета по практике</p>
8.	ПК-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<p>1. Типизация технологических процессов.</p> <p>2. Основные элементы систем и средств автоматизации и управления.</p> <p>3. Техничко-экономические показатели обоснования проекта: определения.</p> <p>4. Техничко-экономические показатели обоснования проекта: расчет.</p> <p>5. Технические регламенты, ГОСТ Р, ТУ, МИ, СНИП, ИСО/МЭК по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления.</p>	<p>1. Подготовительный этап</p> <p>2. Экспериментально-исследовательский этап</p> <p>3. Проектно-конструкторский этап</p> <p>4. Обработка и анализ полученной информации</p> <p>5. Подготовка отчета по практике</p>
9.	ПК-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p>1. Основные функции элементов и средств автоматизации и управления.</p> <p>2. Основные характеристики элементов и средств автоматизации и управления.</p> <p>3. Анализ имеющихся средств автоматизации и управления и выбор соответствующих предъявляемым требованиям.</p>	<p>1. Подготовительный этап</p> <p>2. Экспериментально-исследовательский этап</p> <p>3. Проектно-конструкторский этап</p> <p>4. Обработка и анализ полученной информации</p> <p>5. Подготовка отчета по практике</p>
10.	ПК-6	Способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства	<p>1. Расчет технического и технологического оборудования.</p> <p>2. Расчет стандартных сужающих устройств.</p> <p>3. Принципы выбора стан-</p>	<p>1. Подготовительный этап</p> <p>2. Экспериментально-исследовательский этап</p> <p>3. Проектно-конструкторский этап</p> <p>4. Обработка и анализ по-</p>



		автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с требованиями	дартных средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления. 4. Основы проектирования систем автоматизации и управления в среде AutoCad. 5. Составление электрических функциональных, технологических схем, схем внешних трубных проводок.	лученной информации 5. Подготовка отчета по практике
11.	ПК-7	Способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	1. Комплексная стандартизация. 2. Опережающая стандартизация. 3. Основы разработки проектной документации. 4. Нормативные документы при разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать</b> (ОК-6): принципы функционирования коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; (ОК-7): содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации; (ОПК-2): физико-математический аппарат для описания и решения проблем; (ОПК-6): информационные, компьютерные и сетевые технологии при работе с информацией (ПК-1): виды и типы контрольно-измерительных приборов; нормы и сроки поверочных испытаний приборов; правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации; (ПК-2): технологию и этапы проведения экспериментов; правила эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления; (ПК-3): основные положения и инструкции при составлении обзоров и отчетов, средства вычислительной техники, правила по оформлению технической документации; (ПК-4): действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления;</p>	<b>отлично</b>	Студент должен во время ответа показать знания: принципов функционирования коллектива, видов и типов контрольно-измерительных приборов; норм и сроков проведения поверочных испытаний приборов, технологию и этапы проведения экспериментов и измерений; действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, исходные данные и показатели, необходимые для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления; правила эксплуатации технологического оборудования, стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники, технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления; компью-

<p>(ПК-5): исходные данные и показатели, необходимые для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;</p> <p>(ПК-6): технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления; правила эксплуатации технологического оборудования, стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники;</p> <p>(ПК-7): действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления;</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>(ОК-6): работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности</p> <p>(ОК-7): планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений</p> <p>(ОПК-2): выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>(ОПК-6): использовать техническую документацию, патентные и литературные источники для решения поставленных задач в исследуемой области;</p> <p>(ПК-1): эксплуатировать контрольно-измерительные приборы; проводить обработку однократных и многократных результатов измерений;</p> <p>(ПК-2): использовать методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления, компьютерные технологии моделирования и проектирования</p> <p>(ПК-3),( ПК-4): использовать техническую документацию, патентные и литературные источники для анализа уровня автоматизации и обоснования проектов;</p> <p>(ПК-5): использовать экспериментальные и аналитические методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления;</p> <p>(ПК-6): применять компьютерные технологии моделирования и проектирования, необходимые при разработке средств и систем автоматизации и управления, отечественные и зарубежные аналоги проектируемых средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>(ПК-7): использовать техническую документацию, патентные и литературные источники в целях анализа достигнутого уровня развития автоматизации и управления</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>(ОК-6): приемами взаимодействия с сотрудниками</p> <p>(ОК-7): приемами саморегуляции эмоцио-</p>		<p>терных технологий моделирования и проектирования, необходимых при разработке средств и систем автоматизации и управления, отечественных и зарубежных аналогов проектируемых средств и систем автоматизации и управления. Студент должен иметь навыки: эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности, планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений, эксплуатации контрольно-измерительных приборов, работы с компьютерными технологиями моделирования и проектирования, уметь работать с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями, навыками работы со стандартными программными средствами по оформлению технической документации, использовать методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления, компьютерные технологии моделирования и проектирования;.</p> <p>Студент во время ответа должен продемонстрировать понимание материала и способность высказывания мыслей на научно-техническом языке, а также умение использовать средства вычислительной техники, методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления.</p> <p>Отчет и дневник по практике составлены грамотно, не содержат замечаний, представлены вовремя. Отзыв руководителя от предприятия положительный.</p>
<p>(ПК-7): использовать техническую документацию, патентные и литературные источники в целях анализа достигнутого уровня развития автоматизации и управления</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>(ОК-6): приемами взаимодействия с сотрудниками</p> <p>(ОК-7): приемами саморегуляции эмоцио-</p>	<p><b>хорошо</b></p>	<p>Ответы содержат неточности. Требуются дополнительные вопросы, но студент с ними справляется отлично. Отчет и (или) дневник по практике содержит небольшие замечания.</p>

<p>нальных и функциональных состояний (ОПК-2): методами анализа и выявления сущности проблем и моделирования их с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>(ОПК-6): современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями; владеть навыками работы с техническими и программными средствами работы с информацией из различных источников и баз данных</p>	<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>Студент ответил только на один вопрос, или слабо ответил на несколько вопросов. На дополнительные вопросы отвечает неуверенно. Отчет и (или) дневник по практике содержат замечания.</p>
<p>(ПК-1): навыками применения технических средств для измерения параметров технических объектов и систем;</p> <p>(ПК-2): техническими и программными средствами автоматизации и управления; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>(ПК-3): современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями</p> <p>(ПК-4): показателями и характеристиками технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</p> <p>(ПК-5): техническими и программными средствами автоматизации и управления; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления</p> <p>(ПК-6): методами расчета и проектирования блоков и устройств систем автоматизации и управления, анализа технического уровня средств и систем автоматизации и управления для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;</p> <p>(ПК-7): современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю подготовки</p>	<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>На вопросы студент отвечает неубедительно. На дополнительные вопросы преподавателя не может ответить. Отзыв руководителя от предприятия отрицательный.</p>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы производственной практики:**  
**научно-исследовательская работа**

**1. Цели и задачи практики**

Цели прохождения практики:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и компетенций, предусмотренных основной образовательной программой по профилю подготовки Управление и информатика в технических системах;
- изучение производственной структуры предприятий, их технического оснащения, специфики выполняемых работ, технологических процессов, составляющих производственный процесс;
- ознакомление с назначением и характеристиками современных автоматизированных систем управления технологическими процессами, программным обеспечением, применяемым для управления и диспетчеризации производственных процессов, архитектурой информационных систем, основными принципами построения компьютерных сетей.

Задачи практики:

закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете на основе глубокого изучения структуры и организации работы предприятия, системы его управления и методов решения конкретных задач, возникающих в процессе функционирования производств; целенаправленное формирование профессиональных организаторских навыков для практического приложения знаний, подготовка студентов к дальнейшему восприятию последующих дисциплин; накопление фактического материала для курсового проектирования.

**2. Структура практики**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу:

I. Контактная работа обучающихся с преподавателем – 4 ч.

II. Самостоятельная работа обучающихся – 196 ч.

III. Промежуточная аттестация – 16 ч.

Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц, 4 недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап
2. Экспериментально-исследовательский этап
3. Проектно-конструкторский этап
4. Обработка и анализ полученной информации
5. Подготовка отчета по практике
6. Сдача и защита отчета по практике

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

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;

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

ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-4: готовность участвовать в подготовке 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;

ПК-6: способность производить расчеты 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 требованиями;

ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

#### **4. Вид промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» от 20 октября 2015 г. №1171 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от 22.04.2015г. №245 с изменениями от 04.12.2015 г. №768; для заочной формы обучения от 22.04.2015г. №245 с изменениями от 04.12.2015 г. №768; для заочной (ускоренной) формы обучения от 22.04.2015г. №245 с изменениями от 04.12.2015 г. №768.

**Программу составил:**

Темгеновская Т.В., старший преподаватель кафедры УТС

  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры УТС от 11 мая 2016 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой УТС

  
\_\_\_\_\_

Игнатьев И.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Игнатьев И.В.

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ЭиА от 26 мая 2016 г., протокол № 12

Председатель методической комиссии факультета

  
\_\_\_\_\_

Ульянов А.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
учебно-методического управления

  
\_\_\_\_\_

Нежевец Г.П.

Регистрационный № 621