

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра управления в технических системах

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе  
*Е.И. Луковникова* Е.И. Луковникова  
29 мая 2020 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

**Б2.В.03(П)**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**27.03.04 Управление в технических системах**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Управление и информатика в технических системах**

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах от 20.10.2015 г № 1171 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» от 03.02.2020 г № 46 для очной формы обучения, заочно - ускоренной формы обучения для набора 2020 года

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	<b>Стр.</b>
<b>1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ 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>5</b>
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	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>7</b>
6.1. Дневник по практике .....	7
6.2. Отчет по практике .....	8
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>9</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>10</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>10</b>
9.1. Описание материально-технической базы.....	10
9.2. Перечень баз практик .....	10
<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>18</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>20</b>

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

1.1. Вид практики: производственная.

1.2. Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.3. Способы проведения:

- стационарная;

- выездная.

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 проектно-конструкторскому виду 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 выборе способов принятия решений с учетом условий,

		<p>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-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	<p><b>знать:</b> действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления; оформление технической документации;</p> <p><b>уметь:</b> использовать техническую документацию, патентные и литературные источники для обоснования проектов;</p> <p><b>владеть:</b> показателями и характеристиками технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления</p>
ПК-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	<p><b>знать:</b> исходные данные и показатели, необходимые для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;</p> <p><b>уметь:</b> использовать экспериментальные и аналитические методы построения математических моделей объектов 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-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	<p><b>знать:</b> технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления; правила эксплуатации технологического оборудования, стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники;</p> <p><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;</p> <p><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;</p>

ПК-7	Способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<p><b>знать:</b> действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления;</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 по профилю подготовки.</p>
------	---	--

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является обязательной.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.17 Метрология и измерительная техника, Б1.Б.15 Теория автоматического управления, Б1.Б.04 Экономика и организация производства.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) представляет основу для изучения дисциплин Б1.Б.16 Технические средства автоматизации и управления, Б1.Б.18 Моделирование систем управления, Б1.В.19 Автоматизация технологических процессов и производств, Б1.В.ДВ.09.01 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

№ раз- дела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и тру- доемкость; (час.)	
			учебные заня- тия	самостоя- тельная ра- бота обуча- ющихся
<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 прак- тики	2	2	
<b>2</b>	<b>Экспериментально-исследовательский этап:</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>60</b>
	Определение технических и эксплуатаци- онных характеристик средств контроля и автоматического регулирования; класси- фикация входных и выходных параметров, возмущающих и управляющих воздей- ствий технологического процесса; опреде- ление степени влияния входных парамет- ров на ход технологического процесса; определение статических и динамических свойств объекта управления; исследование алгоритмической структуры и программ- ного обеспечения функций АСУТП; опре- деление и расчет параметров настройки регуляторов автоматических систем регу- лирования; определение показателей каче- ства регулирования технологических па- раметров.	60	-	60
<b>3</b>	<b>Проектно-конструкторский этап</b>	<b>60</b>		<b>60</b>
	Разработка проектно-конструкторской до- кументации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматиче- ских систем регулирования и управления; определение возможных критериев опти- мального управления технологическим процессом; изучение и составление функ- циональных, электрических, структурных схем автоматизации; ознакомление с во- просами применения систем автоматизи- рованного проектирования для разработки систем управления, контроля, блокировки, защиты.	60		60
<b>4</b>	<b>Обработка и анализ полученной инфор- мации</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<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 для обучающихся очной формы обучения и заполняется обучающимся непосредственно во время прохождения практики.

Для обучающихся заочной формы обучения дневник по практике не предусмотрен.

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 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) ;
- 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).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

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 полутонным 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 про-



должение 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 руководителем от университета сроки.

#### 6.2.2. График контрольных мероприятий

Выдача задания, прием отчета и защита отчета проводятся в соответствии с календарным учебным графиком.

### 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.	Темгеновская, Т. В. Программа практик: методические указания по прохождению практик для направления подготовки бакалавров "Управление в технических системах" / Т. В. Темгеновская. - 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 :	11	0,9

	учебник / В. С. Петровский, А. Д. Данилов. - Воронеж : ВГЛТА, 2010. - 432 с.		
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
6	Толубаев В. Н. Проектирование автоматизированных систем: учебное пособие. – Братск: ФГБОУ ВО «БрГУ», 2017. – 152 с.	50	1
7	Толубаев В.Н. Проектирование автоматизированных систем: методические указания к выполнению курсового проекта. – Братск: Изд-во БрГУ, 2017. – 69 с.	23	1
8	Толубаев В.Н. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD: Лабораторный практикум. – Братск: Изд-во БрГУ, 2015. – 106 с.	23	1

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

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ  
[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ  
<http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
<http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)  
<https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--plai/how-to-search/>.
9. <http://www.it.ua>
10. <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 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится в специализированных лабораториях Братского государственного университета кафедры управления в технических системах; в корпоративном учебно-исследовательском центре «Иркутскэнерго-БрГУ»; 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, ООО «ПКК».

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

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 ко-

тором 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-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств 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-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств 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-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	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-7	Способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	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

## 2. Вопросы к зачету с оценкой

№ 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	1. Использование информационных технологий при работе с информацией. 2. Использование компью-	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструктор-

		баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	терных и сетевых технологий при работе с информацией.	ский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике
5.	ПК-4	Готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	1. Типизация технологических процессов. 2. Основные элементы систем и средств автоматизации и управления. 3. Технико-экономические показатели обоснования проекта: определения. 4. Технико-экономические показатели обоснования проекта: расчет. 5. Технические регламенты, ГОСТ Р, ТУ, МИ, СНИП, ИСО/МЭК по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств 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
6.	ПК-5	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	1. Основные функции элементов и средств автоматизации и управления. 2. Основные характеристики элементов и средств автоматизации и управления. 3. Анализ имеющихся средств автоматизации и управления и выбор соответствующих предъявляемым требованиям.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике
7.	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	1. Расчет технического и технологического оборудования. 2. Расчет стандартных сужающих устройств. 3. Принципы выбора стандартных средств автоматики, 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.	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета по практике
8.	ПК-7	Способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	1. Комплексная стандартизация. 2. Опережающая стандартизация. 3. Основы разработки про-	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектно-конструкторский этап 4. Обработка и анализ по-

			ектной документации. 4. Нормативные документы при разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации.	лученной 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-4): действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации и управления; (ПК-5): исходные данные и показатели, необходимые для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; (ПК-6): технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления; правила эксплуатации технологического оборудования, стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники; (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> (ОК-6): работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности (ОК-7): планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений (ОПК-2): выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; (ОПК-6): использовать техническую документацию, патентные и литературные источники для решения поставленных задач в исследуемой области; (ПК-4): использовать техническую документацию, патентные и литературные источни-</p>	<b>отлично</b>	<p>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 автоматики, измерительной и вычислительной техники, технологии проектирования автоматизированных средств и систем автоматизации и управления; компьютерных 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, рабо-</p>



<p>ки 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 эмоциональных и функциональных состояний</p> <p>(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>(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>ты 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>
	<b>хорошо</b>	<p>Ответы содержат неточности. Требуются дополнительные вопросы, но студент с ними справляется отлично. Отчет и (или) дневник по практике содержат небольшие замечания.</p>
	<b>удовлетворительно</b>	<p>Студент ответил только на один вопрос, или слабо ответил на несколько вопросов. На дополнительные вопросы отвечает неуверенно.</p> <p>Отчет и (или) дневник по практике содержат замечания.</p>
	<b>неудовлетворительно</b>	<p>На вопросы студент отвечает неуверенно. На дополнительные вопросы преподавателя не может ответить Или отзыв руководителя от предприятия отрицательный.</p>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы производственной практики**  
**(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

**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 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-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:** зачет с оценкой

*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.)