

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

15 мая 2019 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Б2.В.01(У)

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 01.04.2019 г № 196 для заочной формы обучения набора 2019 года

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	4
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	5
5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам.....	6
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ОТЧЕТ И Т.Д.).....	7
6.1. Дневник по практике.....	7
6.2. Отчет по практике	7
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	9
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	10
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
9.1. Описание материально-технической базы.....	10
9.2. Перечень баз практик	11
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	12
Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики	16
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	17

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная.

1.2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1.3. Способы проведения:

- стационарная;

- выездная.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения учебной 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 виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

Цель практики

1. 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.

2. Ознакомление с назначением и характеристиками современных автоматизированных систем управления технологическими процессами, их функциональными элементами.

3. Ознакомление с техническими и программными средствами автоматизации и управления; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления.

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.

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	знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профес-

		сиональной деятельности.
ПК-1	способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	знать: виды и типы контрольно-измерительных приборов; нормы и сроки поверочных испытаний приборов; правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации; уметь: эксплуатировать контрольно-измерительные приборы; проводить обработку результатов измерений; владеть: навыками применения технических средств для измерения параметров технических объектов и систем.
ПК-2	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	знать: технологию и этапы проведения экспериментов; правила эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления; уметь: 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; владеть: техническими и программными средствами автоматизации и управления; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем 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	знать: основные положения и инструкции при составлении обзоров и отчетов, средства вычислительной техники, правила по оформлению технической документации; уметь: использовать техническую документацию, патентные и литературные источники в целях анализа достигнутого уровня развития в исследуемой прикладной области; владеть: современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями, навыками работы со стандартными программными средствами по оформлению технической документации.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) является обязательной.

Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Б1.В.05 История отрасли и введение в специальность, Б1.В.08 Технические измерения.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) представляет основу для изучения дисциплин Б1.Б.17 Метрология и измерительная техника, Б1.Б.15 Теория автоматического управления, Б1.Б.19 Безопасность жизнедеятельности.

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 3 зачетных единиц.

Продолжительность: 2 недели/ 108 академических часов

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	5
Лекции (Лк)	2
Практические занятия (ПЗ)	3
Групповые (индивидуальные) консультации	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	95
Подготовка к практическим занятиям	57
Подготовка к дифференцированному зачету	25
Подготовка и формирование отчета по практике	13
III. Промежуточная аттестация:	зачет с оценкой
	8

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции (вводные)	практические занятия	
1.	Подготовительный этап	2	2	-	-
1.1	Инструктаж по технике безопасности	1	1	-	-
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики	1	1		
2	Экспериментально-исследовательский этап	60	-	3	57
2.1	Измерение температуры различными измерительными преобразователями и контрольно-измерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры.	20	-	1	19
2.2	Измерение давления и разности давлений сред различными измерительными преобразователями и контрольно-измерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры.	20	-	1	19

2.3	Ознакомление с функциональными компонентами систем автоматического управления, контроля и регулирования, архитектурой автоматизированных систем. Исследование и экспериментальное определение их характеристик	20	-	1	19
3	Обработка и анализ полученной информации	25	-	-	25
4	Подготовка отчета по практике	13	-	-	13
5	Сдача и защита отчета по практике	8	-	-	8
	ИТОГО	108	2	3	103

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</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.1	Инструктаж по технике безопасности.	Проведение инструктажа по: - правилам поведения в специализированных лабораториях; - технике безопасности при работе с электрическим оборудованием-	тренинг в малых группах (1 ч.)
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики	Цели, задачи учебной практики. Ознакомление с технологией и этапами проведения экспериментов. Правила эксплуатации измерительной техники, технологического оборудования и средств автоматизации и управления. Правила оформления технической документации. Требования по заполнению дневников по практике, по составлению отчета по практике.	тренинг в малых группах (1 ч.)
2.1	Измерение температуры различными измерительными преобразователями и контрольно-измерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры	Классификация средств измерения температуры. Термоэлектрические термометры. Термопреобразователи сопротивления. Термометры расширения. Манометрические термометры. Вторичная измерительная аппаратура. Технические, метрологические и эксплуатационные характеристики аппаратуры, их экспериментальное определение.	тренинг в малых группах (1 ч.)
2.2	Измерение давления и разности давлений сред различными измерительными преобразователями и контрольно-измерительными приборами. Исследование основных тех-	Классификация средств измерения давления. Жидкостные манометры. Деформационные датчики давления. Электрические преобразователи давления. Вторичная измерительная аппаратура. Технические,	тренинг в малых группах (1 ч.)

	нических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры.	метрологические и эксплуатационные характеристики аппаратуры, их экспериментальное определение.	
2.3	Ознакомление с функциональными компонентами систем автоматического управления, контроля и регулирования, архитектурой автоматизированных систем. Исследование и экспериментальное определение их характеристик	Функциональные компоненты систем автоматического управления, архитектура автоматизированных систем. Регуляторы, датчики, исполнительные механизмы.	тренинг в малых группах (1 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: учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской 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, темы индивидуального задания практики, Ф.И.О. студента, дата сдачи и защиты отчета;
2. направление на практику, задание на практику;
3. содержание отчета;
4. введение (не более 2 стр.);
5. основная часть отчета (15-20 стр.);
6. заключение (не более 2 стр.): подводятся итоги практики;
7. список использованных источников;
8. 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.

Должна быть дана критическая оценка изученного технического материала, применяемых систем автоматического контроля и регулирования, сигнализации, полноты и комплексного выполнения автоматизации, а также собственные соображения об устранении недостатков для дальнейшего развития системы 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 и, при необходимости,
- Ф.И.О. руководителя практики от производства (при прохождении практики на профильных предприятиях _____)

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и его защиты преподавателю-руководителю.

Защита отчетов проводится в установленные руководителем от университета сроки.

График контрольных мероприятий

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

6.2.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Назначение и характеристика современных АСУТП;
2. Технические средства для отображения процессов в системах автоматизации и управления;
3. Роль вычислительной техники в управлении процессами;
4. Телеметрия и сферы ее применения, телеметрические датчики;
5. Архитектура информационно-вычислительных систем;
6. Программное управление – основа автоматизации вычислительного процесса;
7. Архитектура автоматизированных систем;
8. Помехи и защита от помех в промышленной автоматизации;
9. ЭВМ в системах автоматизации (в качестве контроллера, для общения с оператором, промышленные контроллеры);
10. Структура и функциональные компоненты систем автоматического управления;
11. Проблемы искусственного интеллекта в современном обществе;
12. Назначение и классификация автоматизированных и автоматических систем;
13. Автоматизация управления предприятием;
14. Перспективные направления развития автоматизации (промышленные роботы, робототехнологические комплексы, гибкие производственные системы);
15. Применение сети ИНТЕРНЕТ в задачах автоматизации технологических процессов и производств.
16. Технические средства обработки, хранения информации и выработки управляющих воздействий (контроллеры, промышленные компьютеры);
17. Состав систем автоматики;
18. Приборы контроля и регулирования температуры, давления, расхода и уровня;
19. Автоматизация систем управления технологическими процессами;
20. Классификация, принципы действия и основные устройства систем автоматического регулирования.

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	2	4	5
	1. Основная литература		
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. -	26	1

	352 с.		
4.	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М. : Юрайт, 2012. - 820 с.	15	1
	2. Дополнительная литература		
5.	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
6.	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
7.	Толубаев В.Н. Технические средства автоматизации и управления: методические указания к выполнению лабораторных работ – Братск: Изд-во БрГУ, 2017. – 105 с.	25	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=.

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);

1. Лаборатория локальных систем автоматизации (лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики и вычислительной техники»);

2. Лаборатория технических средств автоматизации и измерений (лабораторно-исследовательские стенды: «Электрические измерения», «Средства автоматизации и управления САУ-МАКС», «Средства автоматизации и управления САУ-МИНИ»);

3. лаборатория моделирования и оптимизации управления (роботизированный комплекс)

9.2. Перечень баз практики

Учебная практика проводится в специализированных лабораториях Братского государственного университета кафедры управления в технических системах; в корпоративном учебно-исследовательском центре «Иркутскэнерго-БрГУ»; ООО «Братск Пакет»; ООО «СКИП»; ООО «СТЭКС»; ООО «СТ-строй»; ООО «НОВЫЙ УРОВЕНЬ»; АО «Группа Илим»; ПАО «Иркутскэнерго»

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 учебной практики, права и обязанности руководителя практики от университета, требования к оформлению и составлению отчета по практике, тематика индивидуальных заданий практики, а также пример оформления титульного листа отчета и дневника по практике.

Общие положения

Для прохождения практики обучающийся должен получить у руководителя практики от кафедры индивидуальное задание.

За месяц до практики руководитель практики проводит организационное собрание, на котором обучающиеся знакомятся с программой практики, ее организацией, требованиями к составлению отчета, своими правами и обязанностями.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и дневника в сроки, установленные учебным планом.

По итогам практики и защиты отчета выставляется оценка.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший неудовлетворительную оценку при защите отчета, 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 руководителя практики от университета

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

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

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

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

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел (этап)	ФОС
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	1.Подготовительный этап 2.Экспериментально-исследовательский 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. Обработка и анализ полученной информации	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №2.1-2.3
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. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №3.1-3.6
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. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №4.1-4.8
ПК-3	готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	1.Подготовительный этап 2.Экспериментально-исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике	Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету №5.1-5.3

2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
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
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. Обработка и анализ полученной информации
3.	ПК-1	способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	1. виды и типы контрольно-измерительных приборов 2. поверочные испытания приборов: цели, сроки, методики проведения 3. правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации 4. обработка и представление результатов однократных и многократных измерений 5. контрольно-измерительные приборы: состав, устройство 6. контрольно-измерительные приборы: метрологические характеристики	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике
4.	ПК-2	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	1. технология проведения эксперимента 2. этапы проведения эксперимента 3. Этапы проведения измерений 4. основные функции элементов и средств автоматизации и управления 5. основные характеристики элементов и средств автоматизации и управления 6. экспериментальные методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления 7. аналитические методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления 8. моделирование и проектирование средств и систем автоматизации и управления с помощью программных средств	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике

5.	ПК-3	готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	1. правила по оформлению технической документации 2. анализ и сравнение технических средств автоматизации и управления; 3. правила выбора технических средств автоматизации и управления;	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике
----	------	---	---	---

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОК-6): принципы функционирования коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; (ОК-7): содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации; (ПК-1): виды и типы контрольно-измерительных приборов; нормы и сроки поверочных испытаний приборов; правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации; (ПК-2): технологии и этапы проведения экспериментов; правила эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления; (ПК-3): основные положения и инструкции при составлении обзоров и отчетов, средства вычислительной техники, правила по оформлению технической документации</p> <p>Уметь (ОК-6): работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности (ОК-7): планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений (ПК-1): эксплуатировать контрольно-измерительные приборы; проводить</p>	<p>отлично</p>	<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. Студент должен иметь навыки: 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. 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. Отчет и дневник по практике составлены грамотно, не содержат замечаний.</p>

<p>обработку результатов измерений; (ПК-2): использовать методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления, компьютерные технологии моделирования и проектирования</p>	<p>хорошо</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>(ПК-3): использовать техническую документацию, патентные и литературные источники</p> <p>Владеть (ОК-6): приемами взаимодействия с сотрудниками</p> <p>(ОК-7): приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний</p>	<p>удовлетворительно</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, навыками работы со стандартными программными средствами по оформлению технической документации.</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>На вопросы студент отвечает неубедительно. На дополнительные вопросы преподавателя не может ответить.</p>

АННОТАЦИЯ

программы учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской 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; ознакомление с назначением и характеристиками современных автоматизированных систем управления технологическими процессами, их функциональными элементами; ознакомление с техническими и программными средствами автоматизации и управления; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации и управления.

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.

2. Структура практики

2.1 Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы, 2 недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап
2. Экспериментально-исследовательский этап
3. Обработка и анализ полученной информации
4. Подготовка отчета по практике
5. 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;

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.

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.)