

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 22.06.2022 08:57:01  
Уникальный программный ключ:  
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова* Е.И.Луковникова

" 11 " *июня* 20 22 г.

**Учебная (ознакомительная) практика**

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**  
Учебный план bz270304\_22\_УТС.plx  
Направление 27.03.04 Управление в технических системах  
Профиль Управление и информатика в технических системах  
Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой  
Вид практики Учебная  
Тип практики Учебная (ознакомительная) практика  
Форма проведения дискретно

**Распределение часов практики**

Курс	2		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Контактная работа				
в том числе ИКР				
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108		108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц. Крумин О.К.



Программа практики

**Учебная (ознакомительная) практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

bz270304\_22\_UTC.plx

утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 № 45

Программа одобрена на заседании кафедры

**Управления в технических системах**

Протокол от "30" марта 2022 г. № 10

Срок действия программы: уч.г. 2022-2026.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.



Председатель МКФ

"08" апреля 2022 г. N 10



№ 846

---

---

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

Председатель МКФ

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

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

Председатель МКФ

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

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

Председатель МКФ

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

---

---

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

Председатель МКФ

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_)

Протокол от " \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

## ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Целями учебной практики являются 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.
---	---

## МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.В.01(У)
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
1	Информационные технологии
2	Информатика
<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>	
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Теория автоматического управления
3	Метрология и измерительная техника

## КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Индикатор 1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.
-------------	---

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**Знать:**

Индикатор 1	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
Индикатор 2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;

**УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Знать:**

Индикатор 1	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.
Индикатор 2	УК-3.2. Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**Знать:**

Индикатор 1	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время при решении поставленных задач для достижения результата.
Индикатор 2	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

**ПК-1: Способен к подготовке необходимых данных и составление технических заданий на проектирование АСУП**

**Знать:**

Индикатор 1	ПК-1.3. Решает задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
-------------	--

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>1</b>	<b>Знать:</b>
----------	---------------

Индикатор. 1	системный подход для решения поставленных задач; физико-математический аппарат для описания и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; основные методы анализа АСУП;
<b>2</b>	<b>Уметь:</b>
Индикатор. 1	выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение; эффективно взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи; эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; решать задачи аналитического характера;
<b>3</b>	<b>Владеть:</b>
Индикатор. 1	навыками использования всемирной глобальной информационной сети для поиска научно-технической информации по тематике исследования; выбором оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; навыками выбора актуальных способов решения задач.

### СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интракт.	Примечания
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>						
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	1	УК-2			Устный опрос.
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики /Ср/	2	1	УК-6	Л3.1		Устный опрос.
	<b>Раздел 2. Экспериментально-исследовательский этап</b>						
2.1	Измерение температуры различными измерительными преобразователями и контрольноизмерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры. /Ср/	2	20	УК-3	Л1.1, Л1.2		Дневник практики, отчёт по практике.
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. /Ср/	2	20	УК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.2		Дневник практики, отчёт по практике.

2.3	Ознакомление с функциональными компонентами систем автоматического управления, контроля и регулирования, архитектурой автоматизированных систем. Исследование и экспериментальное определение их характеристик /Ср/	2	20	УК-3,ПК-1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.3,Л3.1	Дневник практики, отчёт по практике.
<b>Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации</b>						
3.1	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	2	25	УК-6	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л3.1	Дневник практики, отчёт по практике.
<b>Раздел 4. Подготовка отчёта по практике</b>						
4.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	2	13	УК-1,УК-6	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л3.1	Дневник практики, отчёт по практике.
<b>Раздел 5. Сдача и защита отчёта по практике</b>						
5.1	Сдача и защита отчёта по практике /Ср/	2	8	ПК-1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л3.1	Дневник практики, отчёт по практике, вопросы к зачёту. Зачёт с оценкой.

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
---	---

### ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

<p>Процедура аттестации обучающегося по итогам практики</p> <p>По окончании практики обучающийся сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики. Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы.</p> <p>Результаты практики оценивает руководитель практики. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы обучающегося на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации руководитель практики выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно). Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке из университета, как имеющие академическую задолженность.</p> <p>Структура отчета</p> <p>Отчет должен состоять из следующих разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- введения, в котором приводится общая характеристика места практики;</li> <li>- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики;</li> <li>- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;</li> <li>- приложений к отчету (при необходимости).</li> </ul> <p>К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода практиканта на работу. Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия.</p> <p>Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист отчета;</li> <li>- индивидуальное задание;</li> <li>- рабочий график;</li> <li>- дневник прохождения практики;</li> <li>- отзыв руководителя практики от профильной организации.</li> </ul>
--

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

#### Контрольные вопросы и задания

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.

#### Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены

#### Фонд оценочных средств

Вопросы к дифференцированному зачёту

Раздел 1. Подготовительный этап

- 1.1. Принципы функционирования коллектива;
- 1.2. Содержание процессов самообразования;
- 1.3. Роль корпоративных норм и стандартов;
- 1.4. Технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования;
- 1.5. Правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации;

Раздел 2. Экспериментально-исследовательский этап

- 2.1. Виды и типы контрольно-измерительных приборов;
- 2.2. Технология проведения эксперимента;
- 2.3. Поверочные испытания приборов: цели, сроки, методики проведения;
- 2.4. Контрольно-измерительные приборы: состав, устройство;
- 2.5. Контрольно-измерительные приборы: метрологические характеристики;
- 2.6. Технология проведения эксперимента;
- 2.7. Этапы проведения эксперимента;
- 2.8. Этапы проведения измерений;
- 2.9. Основные функции элементов и средств автоматизации и управления;
- 2.10. Основные характеристики элементов и средств автоматизации и управления;

Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации

- 3.1. Экспериментальные методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления;
- 3.2. Аналитические методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления;
- 3.3. Моделирование и проектирование средств и систем автоматизации и управления с помощью программных средств;

Раздел 4. Подготовка отчёта по практике

- 4.1. Правила по оформлению технической документации;
- 4.2. Анализ и сравнение технических средств автоматизации и управления;
- 4.3. Правила выбора технических средств автоматизации и управления.

#### Перечень видов оценочных средств

Дневник практики, отчёт по практике, билеты к зачёту.

#### Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.	Подготовка отчёта по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;	Инструктаж по технике безопасности	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;	Инструктаж по технике безопасности	
	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.	Измерение температуры различными измерительными преобразователями и контрольноизмерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры. Измерение давления и разности давлений сред различными измерительными преобразователями и контрольно-измерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры. Ознакомление с функциональными компонентами систем автоматического управления, контроля и регулирования, архитектурой автоматизированных систем. Исследование и экспериментальное определение их характеристик	
	УК-3.2. Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Измерение температуры различными измерительными преобразователями и контрольноизмерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры. Измерение давления и разности давлений сред различными измерительными преобразователями и контрольно-измерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры. Ознакомление с функциональными компонентами систем автоматического управления, контроля и регулирования, архитектурой автоматизированных систем. Исследование и экспериментальное определение их характеристик	
	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время при решении поставленных задач для достижения результата.	Ознакомление с рабочей программой практики Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчёта по практике	
УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Ознакомление с рабочей программой практики Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчёта по практике		



ПК-1	ПК-1.3. Решает задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразии актуальных способов решения задач.	Ознакомление с функциональными компонентами систем автоматического управления, контроля и регулирования, архитектурой автоматизированных систем. Исследование и экспериментальное определение их характеристик Сдача и защита отчёта по практике	Соответствие продемонстрированы х знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
------	--	---	--

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Основная литература

Л1.2	Григорьева Т.А. Автоматизация технологических процессов и производств:учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2010. - 99 с.
Л1.3	Схиртладзе А.Г., Лазарева Т.А., Мартемьянов Ю.Ф. Интегрированные системы проектирования и управления:Учебник для высших учебных заведений. - Москва: Академия, 2010. - 352 с.
Л1.1	Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств:Учеб. пособие для вузов. - Москва: Академия, 2007. - 240 с.

Дополнительная литература

Л2.3	Петровский В.С., Данилов А.Д. Автоматизация технологических процессов и производств в деревообрабатывающей отрасли:учебник. - Воронеж: ВГЛТА, 2010. - 432 с.
Л2.1	Семенов А.С., Палагута К.А. Интегрированные системы проектирования и управления:Учеб. пособие для вузов. - Москва: МГИУ, 2008. - 204 с.
Л2.2	Толубаев В.Н. Технические средства автоматизации:учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2010. - 260 с.

Учебно-методическая литература

Л3.1	Темгеновская Т.В. Программа практик:методические указания по прохождению практик для направления подготовки бакалавров "Управление в технических системах". - Братск: БрГУ, 2015. - 23 с.
------	---

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ
----	-------------------------------------

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ**

2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
------	------------------	---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

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. |