

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.

### Производственная (преддипломная) 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 Производственная  
Тип практики Производственная (преддипломная) практика  
Форма проведения дискретно

#### Распределение часов практики

Курс	5		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Контактная работа				
в том числе ИКР				
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216		216	216

Программу составил(и):  
к.т.н., доц. Крумин О.К.



Программа практики  
**Производственная (преддипломная) 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\_УТС.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

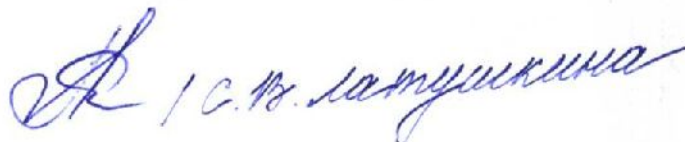
Срок действия программы: уч.г. 2022-2025.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.



Председатель МКФ

"08" апреля 2022 г. № 10



№849

---

---

**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 преддипломной практики являются закрепление теоретических и практических знаний, полученных 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; накопление фактического материала для выполнения выпускной квалификационной работы.
2	

**МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б2.В.05(П)
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
1	Автоматизация технологических процессов и производств
2	Технические средства автоматизации и управления
3	Теория автоматического управления
4	Автоматизированные информационно - управляющие системы
5	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем
6	Проектирование автоматизированных систем *
<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>	
1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ****ПК-2: Способен к разработке объектных, структурных и документных моделей АСУП****Знать:**

Индикатор 1	ПК-2.4. Применяет основные методы анализа функционирования АСУП.
-------------	--

**ПК-5 : Способен к выполнению технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами****Знать:**

Индикатор 1	ПК-5.1. Изучает материалы для составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами.
-------------	---

**ПК-3: Способен к проектированию отдельных элементов и подсистем АСУП****Знать:**

Индикатор 1	ПК-3.6. Решает задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.
-------------	--

**ПК-6: Способен к выполнению комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами****Знать:**

Индикатор 1	ПК-6.1. Анализирует исходные материалы для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.
-------------	---

**ПК-4: Способен к обработке данных о функционировании производственных подсистем АСУП****Знать:**

Индикатор 1	ПК-4.5. Обрабатывает данные о функционировании производственных подсистем АСУП.
-------------	---

**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.
-------------	--

**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.
-------------	--

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

<b>Знать:</b>	
Индикатор 1	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Индикатор 1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Знать:</b>	
Индикатор 2	УК-3.2. Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
Индикатор 2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

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

<b>1</b>	<b>Знать:</b>
Индикатор. 2	системный подход для решения поставленных задач; физико-математический аппарат для описания и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные методы анализа АСУП; основные методы анализа функционирования АСУП; исходные данные и показатели, необходимые для расчёта и проектирования систем и средств автоматизации и управления; стандарты, технические условия функционирования АСУП; материалы для составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; различные стадии проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>2</b>	<b>Уметь:</b>
Индикатор. 2	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; решать задачи аналитического характера; применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению АСУП в организации; решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач; обрабатывать данные о функционировании производственных подсистем АСУП; оформлять графические части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформлять графические разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами.
<b>3</b>	<b>Владеть:</b>
Индикатор. 2	навыками использования всемирной глобальной информационной сети для поиска научно-технической информации по тематике проекта; 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; навыками выбора актуальных способов решения задач; разработкой документных моделей элементов АСУП; сбором данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла; способами формирования заключения о соответствии качества поступающих в организацию технических средств; показателями и характеристиками технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; анализом исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интра кт.	Примечания
	<b>1.</b> <b>Подготовительный этап</b>						
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	5	2	УК-3			Дневник по практике, отчёт по практике, вопросы к зачёту

1.2	Ознакомление с рабочей программой практики /Ср/	5	2	УК-1,УК-2	ЛЗ.1		Дневник по практике, отчёт по практике, вопросы к зачёту
	<b>Раздел 2. Экспериментально-исследовательский этап</b>						
2.1	Классификация входных и выходных параметров, возмущающих и управляющих воздействий объекта технологического процесса; определение степени влияния входных параметров на ход технологического процесса; определение статических и динамических свойств объекта управления; исследование алгоритмической структуры и программного обеспечения функций АСУТП; определение и расчет параметров настройки регуляторов автоматических систем регулирования; определение показателей качества регулирования технологических параметров. /Ср/	5	60	УК-3,ПК-4	Л1.1,Л1.3,Л2.1,Л3.1		Дневник по практике, отчёт по практике, вопросы к зачёту
	<b>Раздел 3. Проектно-конструкторский этап</b>						
3.1	Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации. /Ср/	5	60	УК-3,ПК-1,ПК-5,ПК-2,ПК-3,ПК-6	Л1.2,Л2.2,Л3.1		Дневник по практике, отчёт по практике, вопросы к зачёту
	<b>Раздел 4. Обработка и анализ полученной информации</b>						
4.1	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	5	50	УК-1,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.2,Л2.3,Л3.1		Дневник по практике, отчёт по практике, вопросы к зачёту
	<b>Раздел 5. Подготовка отчёта по практике</b>						
5.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	5	26	ПК-1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.2,Л2.3,Л3.1		Дневник по практике, отчёт по практике, вопросы к зачёту
	<b>Раздел 6. Сдача и защита отчёта по практике</b>						

6.1	Сдача и отчёта по практике /Ср/	5	16	ПК-5 ,ПК-4	Л1.1,Л1.2,Л1.3 ,Л3.1	Дневник по практике, 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

--

#### Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.
----------------------------------

#### Фонд оценочных средств

<p>Раздел 1. Подготовительный этап</p> <p>1.1 Принципы функционирования коллектива.</p> <p>1.2 Роль корпоративных норм и стандартов.</p> <p>1.3 Содержание процессов самоорганизации.</p> <p>1.4 Содержание процессов самообразования.</p> <p>1.5 Технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования.</p> <p>Раздел 2. Экспериментально-исследовательский этап</p> <p>2.1 Основные элементы систем автоматизации.</p> <p>2.2 Методика снятия кривой разгона объектов.</p> <p>2.3 Правила техники безопасности при эксплуатации средств автоматизации.</p> <p>2.4 Обработка и представление результатов измерений.</p> <p>2.5 Определение настроечных параметров регуляторов.</p> <p>2.6 Измерение и контроль технологических параметров.</p> <p>Раздел 3. Проектно-конструкторский этап</p> <p>3.1 Технология проведения эксперимента.</p> <p>3.2 Этапы проведения эксперимента.</p> <p>3.3 Оценка адекватности математических моделей процессов и объектов автоматизации.</p> <p>3.4 Построение и моделирование объектов автоматизации и управления в среде Matlab-Simulink.</p>
--

- 3.5 Моделирование и проектирование средств и систем автоматизации и управления с помощью программных средств.
- Раздел 4. Обработка и анализ полученной информации
- 4.1 Анализ состояния технологических процессов.
- 4.2 Подготовка публикаций по результатам исследований и разработок.
- 4.3 Правила составления технических обзоров и отчетов.
- Раздел 5. Подготовка отчёта по практике
- 5.1 Основные функции элементов и средств автоматизации и управления.
- 5.2 Основные характеристики элементов и средств автоматизации и управления.
- 5.3 Анализ имеющихся средств автоматизации и управления и выбор соответствующих предъявляемым требованиям.
- Раздел 6. Сдача и защита отчёта по практике
- 6.1 Комплексная стандартизация.
- 6.2 Опережающая стандартизация.
- 6.3 Основы разработки проектной документации.
- 6.4 Нормативные документы при разработке и эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации.

#### Перечень видов оценочных средств

Дневник по практике, отчёт по практике, вопросы к зачёту.

#### Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
ПК-2	ПК-2.4. Применяет основные методы анализа функционирования АСУП.	Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации.	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-5	ПК-5.1. Изучает материалы для составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами.	Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации. Сдача и отчёта по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-3	ПК-3.6. Решает задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.	Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации.	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-6	ПК-6.1. Анализирует исходные материалы для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации.	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике



ПК-4	ПК-4.5. Обрабатывает данные о функционировании производственных подсистем АСУП.	Классификация входных и выходных параметров, возмущающих и управляющих воздействий объекта технологического процесса; определение степени влияния входных параметров на ход технологического процесса; определение статических и динамических свойств объекта управления; исследование алгоритмической структуры и программного обеспечения функций АСУП; определение и расчет параметров настройки регуляторов автоматических систем регулирования; определение показателей качества регулирования технологических параметров. Обработка и анализ полученной информации Сдача и отчёта по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-1	ПК-1.3. Решает задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.	Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации. 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.	Ознакомление с рабочей программой практики	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
УК-3	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.	Инструктаж по технике безопасности Классификация входных и выходных параметров, возмущающих и управляющих воздействий объекта технологического процесса; определение степени влияния входных параметров на ход технологического процесса; определение статических и динамических свойств объекта управления; исследование алгоритмической структуры и программного обеспечения функций АСУП; определение и расчет параметров настройки регуляторов автоматических систем регулирования; определение показателей качества регулирования технологических параметров. Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации.	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.	Ознакомление с рабочей программой практики Обработка и анализ полученной информации	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
УК-3	УК-3.2. Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Инструктаж по технике безопасности Классификация входных и выходных параметров, возмущающих и управляющих воздействий объекта технологического процесса; определение степени влияния входных параметров на ход технологического процесса; определение статических и динамических свойств объекта управления; исследование алгоритмической структуры и программного обеспечения функций АСУТП; определение и расчет параметров настройки регуляторов автоматических систем регулирования; определение показателей качества регулирования технологических параметров. Разработка проектно-конструкторской документации технологических процессов; анализ вариантов построения автоматических систем регулирования и управления; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных, электрических, структурных схем автоматизации.	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
УК-2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Ознакомление с рабочей программой практики	Соответствие продемонстрированных 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

Л1.1	Соснин О. М., Схиртладзе А. Г. Средства автоматизации и управления: учебник. - Москва: Академия, 2014. - 240 с.
Л1.2	Толубаев В.Н. Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению практических работ. - Братск: БрГУ, 2017. - 45 с.
Л1.3	Григорьева Т.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2010. - 99 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Григорьева%20Т.А.%20Автоматизация%20технологических%20процессов%20и%20производств.2010.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Григорьева%20Т.А.%20Автоматизация%20технологических%20процессов%20и%20производств.2010.pdf</a>

Дополнительная литература

Л2.3	Толубаев В.Н. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. - Братск: БрГУ, 2015. - 106 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Толубаев%20В.Н.Основы%20автоматизированного%20проектирования%20в%20системе%20AutoCAD.Лаб.практикум.2015.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Толубаев%20В.Н.Основы%20автоматизированного%20проектирования%20в%20системе%20AutoCAD.Лаб.практикум.2015.pdf</a>
Л2.1	Петровский В.С., Данилов А.Д. Автоматизация технологических процессов и производств в деревообрабатывающей отрасли: учебник. - Воронеж: ВГЛТА, 2010. - 432 с.
Л2.2	Толубаев В.Н. Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению курсового проекта. - Братск: БрГУ, 2017. - 68 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.
------	--

**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****Общие положения**

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.

За время практики обучающийся должен глубоко изучить специфику предприятия, проявить свои деловые качества и профессиональные знания. Производственная (преддипломная) практика может проводиться в организациях и предприятиях города, оснащенных современным оборудованием, а также в частных фирмах по направлению подготовки.

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

Направление на практику производится по индивидуальным заявлениям обучающихся и оформляется приказом по университету. Для прохождения производственной(преддипломной) 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: рассмотреть технологический процесс, конструкцию основных технологических объектов, четко представлять характер и методы управления производством и предприятием в целом, организацию труда, экономическую и хозяйственную структуру.

При изучении технологического процесса учитываются: условия, обеспечивающие выпуск продукции требуемого качества; физико-химические параметры процесса, их допустимые колебания; подробное обоснование выбора параметров, подлежащих контролю и регулированию.

Выполняя чертежи полной технологической схемы цеха или участка необходимо представить перечень основного технологического оборудования, его размеры и план расположения. Сделать анализ размещения оборудования, обеспечивающего поточность процесса, удобство обслуживания, контроля режимов и отбора проб, соблюдения правил техники безопасности и противопожарных мероприятий.

При рассмотрении технологического процесса как объекта автоматизации необходимо выявить:

- параметры входных, выходных, возмущающих и регулирующих воздействий;
- степень влияния отдельных переменных и существенных факторов на ход технологического процесса;
- данные периодического контроля лаборатории цеха (завода) за 2-3 недели предшествующего месяца. На основании этого представить степень изменения выходного показателя и влияние на него других переменных;
- статические, динамические свойства агрегатов, входящих в поток, составить статическую характеристику, дать анализ аналитическим методом динамических свойств объекта с последующим снятием экспериментальных характеристик.

Дать анализ существующих АСР, привести диаграммы записей статических и динамических характеристик объектов и всей АСР в целом с указанием характера и величины возмущающего воздействия при различных нагрузках объектов регулирования. Указать параметры настройки регуляторов, определить требования к точности регулирования технологических параметров. Рассмотреть возможные варианты построения более эффективных АСР.

Также необходимо изучить организацию службы главного метролога на производстве, структуру службы КИПиА, функции ремонтных мастерских КИПиА, оборудование и виды ремонтов средств автоматизации, график ППР, способы наладки, методы и сроки поверки приборов.

Изучить конструкцию технических средств автоматизации и приборов, которые применяются на данном потоке, для чего выяснить:

- назначение и принцип действия приборов и их технические характеристики;
- способы монтажа и монтажно-коммутационные схемы;
- способы наладки и настройки приборов;
- технико-экономическое обоснование приборов, устройств и приспособлений;
- особенности конструктивного исполнения приборов, способы их защиты от агрессивных сред и других вредных воздействий;
- нестандартные средства автоматического контроля.

Следует сформулировать пути возможного совершенствования систем сбора измерительной информации, обратить внимание вспомогательные технические средства автоматизации:

- центральные и местные щиты КИПиА, размещение на них приборов и аппаратуры;
- источники питания приборов электроэнергией, их технические характеристики;
- электрические и внешние трубные проводки систем автоматизации;
- сигнальные и предохранительные устройства;

- исполнительные регулирующие устройства.

Ознакомиться с автоматизированными системами управления технологическими процессами (АСУ ТП). При этом рассмотреть более подробно информационную и управляющую подсистемы АСУ ТП и выяснить следующее:

- информационную модель процесса;
- принцип организации банков данных;
- алгоритмы обработки информации;
- алгоритмическую структуру системы;
- оптимальное управление статическим режимом;
- оптимальное управление динамическим режимом;
- использование цифрового управления;
- состав и наличие используемых технических средств.

Ознакомиться с элементами робототехники на предприятии.

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

По итогам практики и защиты отчета выставляется оценка.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший неудовлетворительную оценку при защите отчета, а также неудовлетворительный отзыв руководителя от предприятия, направляется повторно на практику в период каникул.

В отдельных случаях за невыполнение требований по прохождению практики по представлению деканата факультета ректор вуза может рассматривать вопрос о дальнейшем пребывании обучающегося в вузе.