

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 21.12.2021 17:23:42
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
 18 " дека

Е.И.Луковникова

20 21 г.

Учебная (ознакомительная) практика

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**
 Учебный план bs270304_21_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	1		Итого	
	УП	РП	УП	РП
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 по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020г. №871)

составлена на основании учебного плана:

bs270304_21_УТС.plx

утвержденного приказом ректора от 01.03.202 № 80

Программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от "09" апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: уч.г. 2021-2025

Зав. кафедрой Игнатъев И.В. И.В. Игнатъев

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

№ 8 "20" апреля 2021 г. 

№ 1755

ЦЕЛИ 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.

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**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
-------------	--

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
-------------	---

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

Индикатор 1	ПК-1.1 Анализирует рекламации и претензий к качеству функционирования АСУП
-------------	--

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
-------------	---

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

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 2	ПК-1.3 Подготавливает письма по рекламациям и претензиям к качеству функционирования АСУП
-------------	---

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 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 2	УК-3.2. Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Индикатор 2	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

1	Знать:
Индикатор. 2	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; способы подготовки необходимых данных и составления технических заданий на проектирование АСУП.
2	Уметь:
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; основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; анализировать рекламации и претензий к качеству функционирования АСУП.
3	Владеть:
Индикатор. 2	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; способами подготовки письма по рекламациям и претензиям к качеству функционирования АСУП.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интракт.	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап						
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	1	1	УК-2			Устный опрос.
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики /Ср/	1	1	УК-6	ЛЗ.1		Устный опрос.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)						
	Раздел 2. Экспериментально-исследовательский этап						

2.1	Измерение температуры различными измерительными преобразователями и контрольноизмерительными приборами. Исследование основных технических, метрологических и эксплуатационных характеристик используемой измерительной аппаратуры. /Ср/	1	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/	1	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/	1	20	УК-3,ПК-1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.3,Л3.1		Дневник практики, отчёт по практике.
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ							
1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)						
	Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации						
3.1	Обработка и анализ полученной информации /Ср/	1	25	УК-6	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л3.1		Дневник практики, отчёт по практике.
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ							
1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)						
	Раздел 4. Подготовка отчёта по практике						
4.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	1	13	УК-1,УК-6	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л3.1		Дневник практики, отчёт по практике.
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ							
1	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)						
	Раздел 5. Сдача и защита отчёта по практике						
5.1	Сдача и защита отчёта по практике /Ср/	1	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	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать						

в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

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.

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.

Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики;
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

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.

Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:

- титульный лист отчета;
- индивидуальное задание;
- рабочий график;
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

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.

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики

Разделы (этапы)	Наименование раздела (этапа) практики	Номер формируемого индикатора	Вид занятий, работы	Форма контроля
1	Подготовительный этап	УК-2,УК-6	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики	Устный опрос. Устный опрос.
2	Экспериментально-исследовательский этап	УК-3,ПК-1	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	Дневник практики, отчёт по практике. Дневник практики, отчёт по практике. Дневник практики, отчёт по практике.
3	Обработка и анализ полученной информации	УК-6	Обработка и анализ полученной информации	Дневник практики, отчёт по практике.
4	Подготовка отчёта по практике	УК-1,УК-6	Подготовка отчёта по практике	Дневник практики, отчёт по практике.
5	Сдача и защита отчёта по практике	ПК-1	Сдача и защита отчёта по практике	Дневник практики, отчёт по практике, вопросы к зачёту. Зачёт с оценкой.

Показатели и критерии оценивания компетенций			
Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
УК-3	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	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
УК-6	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	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-1	ПК-1.1 Анализирует рекламации и претензий к качеству функционирования АСУП	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 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	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-6	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	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

ПК-1	ПК-1.3 Подготавливает письма по рекламациям и претензиям к качеству функционирования АСУП	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 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	Инструктаж по технике безопасности	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	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	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
УК-1	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	Подготовка отчёта по практике	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

Л1.2	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.

Дополнительная литература

Л3.1	Темгневская 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	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
------	------------------	---

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

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.