

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор института передовых
инженерных технологий

_____ И.Ю. Кольчурина

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обслуживание, ремонт и эксплуатация контрольно-измерительных
приборов и автоматики

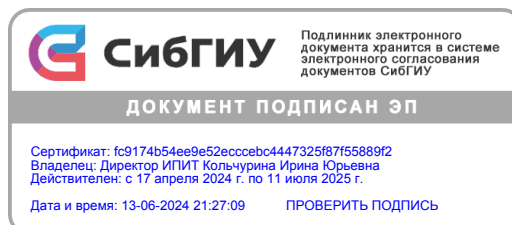
**Основная программа профессионального обучения
по профессии рабочего / должности служащего**

14919 «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»

Квалификационный разряд, класс, категория: четвертый

Форма обучения
Очная форма

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Усвоение обучающимися основных требований по ведению монтажных, наладочных, эксплуатационных работ по средствам автоматизации и АСУ ТП на предприятиях отрасли, приобретение практических умений в организации и проведении работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Формирование у обучающихся знаний общих принципов построения и законов функционирования систем автоматического и организационного управления, основных методов анализа и синтеза систем, базовых принципов проектирования, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и автоматики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО по специальности

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОПО по профессии рабочего / должности служащего 14919 «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем контрольно-измерительных приборов и автоматики в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения	– знать: Перечень технической документации на производство монтажа роботизированных систем; Нормативные требования по проведению монтажных работ. . – уметь: Читать техническую документацию на производство монтажа; Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.
ПК-2: Способен выполнять комплекс пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и автоматики на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами	– знать: Составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования роботизированных систем. – уметь: Проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
ПК-3: Способен организовывать работы по устранению неполадок, отказов	– знать: осуществлять оценку работоспособности и степени износа

систем контрольно-измерительных приборов и автоматики в рамках своей компетенции	узлов и элементов сборочного оборудования; – уметь: Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования роботизированных систем;..
--	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (практические занятия), групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ОПО на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ОПО на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	346
Лекции, <i>академ. час.</i>		96
	в форме практической подготовки	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		158
	в форме практической подготовки	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		92
	в форме практической подготовки	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Монтаж систем автоматического управления;

Тема 1.1 Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления (Краткие сведения о монтажных организациях, выполняющих монтажные работы на предприятиях отрасли. Подготовка к производству монтажных работ. Виды подготовки: инженерно-

техническая, организационно-техническая, материально-техническая. Виды и роль технической документации при организации и ведении монтажных работ. Директивные документы, проект производства монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности);;

Тема 1.2 Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования (. Виды технической документации, используемой при монтажных работах, рабочие чертежи. Разработка принципиально-монтажных схем, схем внешних соединений, кабельных журналов, монтажных таблиц внешних соединений);;

Тема 1.3 Монтаж датчиков и вторичных приборов (Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах. Требования безопасности труда при монтажных работах);;

Тема 1.4 Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов (Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Требования безопасности труда при монтажных работах);;

Тема 1.5 Монтаж щитов и пультов (Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами. Требования безопасности труда при монтажных работах); . Требования безопасности труда при монтажных работах);;

Тема 1.6 Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации (Внешний осмотр смонтированных элементов автоматики, трубо- и электропроводок. Проверка сопротивления изоляции. Измерение сопротивления току: катушек реле, магнитных пускателей, электромагнитов и т.д. . Техническая документация. Требования безопасности труда);;

Раздел 2 Наладка систем автоматизации технологических процессов;

Тема 2.1 Организация наладочных работ (Краткие сведения о наладочных организациях, выполняющих наладочные работы на предприятиях отрасли. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы КИП и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при наладочных работах);;

Тема 2.2 Техническая документация при выполнении наладочных работ (Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объем и комплектность технической документации. Работа с технической документацией. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ);;

Тема 2.3 Стендовая наладка средств измерения и автоматизации (Стендовая наладка первичных измерительных и функциональных преобразователей: Стендовая наладка вторичных приборов. Стендовая наладка вторичных приборов для измерения температуры. Стендовая наладка приборов давления, расхода, уровня, контроля состояния состава жидкостей, газов и др. измерительных устройств. Стендовая наладка регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов. Стендовая наладка специальных средств автоматизации; контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных;

Тема 2.4 Проверка и наладка средств измерения и автоматизации (Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии. Проверка и наладка схемных участков СДАУ на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии);;

Тема 2.5 Комплексная наладка систем автоматического управления (Комплексная наладка СДАУ предприятия. Комплексная наладка СДАУ предприятий, локальных систем стабилизации технологических процессов).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Монтаж систем автоматического управления		
Тема 1.1.	Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления (Краткие сведения о монтажных организациях, выполняющих монтажные работы на предприятиях отрасли. Подготовка к производству монтажных работ. Виды подготовки: инженерно-техническая, организационно-техническая, материально-техническая. Виды и роль технической документации при организации и ведении	5	

	<p>монтажных работ. Директивные документы, проект производства монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности);</p>		
Тема 1.2.	<p>Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования (. Виды технической документации, используемой при монтажных работах, рабочие чертежи. Особенности проектирования отдельных видов технической документации. Разработка принципиально-монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов, разработка монтажных схем панелей, пульта управления релейных панелей, разработка монтажных таблиц панелей, схем внешних соединений, кабельных журналов, монтажных таблиц внешних соединений);</p>	5	
Тема 1.3.	<p>Монтаж датчиков и вторичных приборов (Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах. Требования безопасности труда при монтажных работах);</p>	6	
Тема 1.4.	<p>Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов (Монтаж регулирующих органов.</p>	10	

	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Требования безопасности труда при монтажных работах);		
Тема 1.5.	Монтаж щитов и пультов (Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами. Требования безопасности труда при монтажных работах); . Требования безопасности труда при монтажных работах);	10	
Тема 1.6.	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации (Внешний осмотр смонтированных элементов автоматики, трубо- и электропроводок. Проверка сопротивления изоляции. Изменение сопротивления току: катушек реле, магнитных пускателей, электромагнитов и т.д. Проверка временных характеристик. Испытание изоляции повышенным напряжением. Проверка сопротивления заземляющих устройств. Техническая документация. Требования безопасности труда);	10	
Раздел 2.	Наладка систем автоматизации технологических процессов		
Тема 2.1.	Организация наладочных	10	

	<p>работ (Краткие сведения о наладочных организациях, выполняющих наладочные работы на предприятиях отрасли. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы КИП и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при наладочных работах);</p>		
Тема 2.2.	<p>Техническая документация при выполнении наладочных работ (Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объем и комплектность технической документации. Работа с технической документацией. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ);</p>	10	
Тема 2.3.	<p>Стендовая наладка средств измерения и автоматизации (Стендовая наладка первичных измерительных функциональных преобразователей: Стендовая наладка вторичных приборов для измерения температуры. Стендовая наладка приборов давления, расхода, уровня, контроля состояния состава жидкостей, газов и др. измерительных устройств. Стендовая наладка регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов. Стендовая наладка специальных средств автоматизации);</p>	10	

	контактных и бесконтактных реле.		
Тема 2.4.	Проверка и наладка средств измерения и автоматизации (Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии. Проверка и наладка схемных участков СДАУ на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии);	10	
Тема 2.5.	Комплексная наладка систем автоматического управления (Комплексная наладка СДАУ предприятия. Комплексная наладка СДАУ предприятий, локальных систем стабилизации технологических процессов)	10	
Итого:		96	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Монтажные провода, применяемые в радиоаппаратуре.	4	
Раздел 1.	Разработка электрической схемы, составление таблиц соединений и подключений.	26	
Раздел 1.	Разработка схемы автоматизации.	24	
Раздел 1.	Проверка и настройка электромагнитных реле, реле времени	10	

Раздел 1.	Пайка	24	
Раздел 1.	Компоновка щитов	24	
Раздел 1.	Компоновка пультов	24	
Раздел 2.	Выбор аппаратуры для предмонтажной проверки и наладки	12	
Раздел 2.	Планирование наладочных работ.	10	
Итого:		158	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	46	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	46	
Итого:		92	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И.

Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-35. — URL: <https://urait.ru/bcode/539749> (дата обращения: 09.06.2024);

2 Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/538986> (дата обращения: 09.06.2024);

3 Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/539204> (дата обращения: 09.06.2024);

4 Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/535482> (дата обращения: 09.06.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- AutoCAD;
- Dr.Web Mail Security Suite;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- WinRAR;
- P7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную «Вычислительная техника» и лаборатория «Монтажа и наладки систем управления», оснащенные необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием. (перечислить оборудование и технические средства обучения);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ОПО по профессии рабочего / должности служащего 14919 «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Составитель(и):

преподаватель Кокорев Илья Степанович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Обслуживание, ремонт и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики»

Основная программа профессионального обучения
по профессии рабочего / должности служащего
14919 «Наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Усвоение обучающимися основных требований по ведению монтажных, наладочных, эксплуатационных работ по средствам автоматизации и АСУ ТП на предприятиях отрасли, приобретение практических умений в организации и проведении работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Формирование у обучающихся знаний общих принципов построения и законов функционирования систем автоматического и организационного управления, основных методов анализа и синтеза систем, базовых принципов проектирования, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и автоматики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПО по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОПО по профессии рабочего / должности служащего 14919 «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем контрольно-измерительных приборов и автоматики в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения	– знать: Перечень технической документации на производство монтажа роботизированных систем; Нормативные требования по проведению монтажных работ. . – уметь: Читать техническую документацию на производство монтажа; Читать принципиальные структурные

	схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.
ПК-2: Способен выполнять комплекс пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и автоматики на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами	– знать: Составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования роботизированных систем. – уметь: Проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
ПК-3: Способен организовывать работы по устранению неполадок, отказов систем контрольно-измерительных приборов и автоматики в рамках своей компетенции	– знать: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; – уметь: Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования роботизированных систем;..

4 Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации		экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	346
Лекции, <i>академ. час.</i>		96
	в форме практической подготовки	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		158
	в форме практической подготовки	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		92
	в форме практической подготовки	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0
	в форме практической подготовки	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Монтаж систем автоматического управления;

Тема 1.1 Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления (Краткие сведения о монтажных организациях, выполняющих монтажные работы на предприятиях отрасли. Подготовка к производству монтажных работ. Виды подготовки: инженерно-техническая, организационно-техническая, материально-техническая. Виды и роль технической документации при организации и ведении монтажных работ. Директивные документы, проект производства монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности);;

Тема 1.2 Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования (. Виды технической

документации, используемой при монтажных работах, рабочие чертежи. Разработка принципиально-монтажных схем, схем внешних соединений, кабельных журналов, монтажных таблиц внешних соединений);;

Тема 1.3 Монтаж датчиков и вторичных приборов (Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах. Требования безопасности труда при монтажных работах);;

Тема 1.4 Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов (Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Требования безопасности труда при монтажных работах);;

Тема 1.5 Монтаж щитов и пультов (Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами. Требования безопасности труда при монтажных работах); . Требования безопасности труда при монтажных работах);;

Тема 1.6 Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации (Внешний осмотр смонтированных элементов автоматики, трубо- и электропроводок. Проверка сопротивления изоляции. Измерение сопротивления току: катушек реле, магнитных пускателей, электромагнитов и т.д. . Техническая документация. Требования безопасности труда);;

Раздел 2 Наладка систем автоматизации технологических процессов;

Тема 2.1 Организация наладочных работ (Краткие сведения о наладочных организациях, выполняющих наладочные работы на предприятиях отрасли. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы КИП и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при наладочных работах);;

Тема 2.2 Техническая документация при выполнении наладочных работ (Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объем и комплектность технической документации. Работа с технической документацией. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ);;

Тема 2.3 Стендовая наладка средств измерения и автоматизации (Стендовая наладка первичных измерительных и функциональных преобразователей: Стендовая наладка вторичных приборов. Стендовая наладка вторичных приборов для измерения температуры. Стендовая наладка приборов давления, расхода, уровня, контроля состояния состава жидкостей, газов и др. измерительных устройств. Стендовая наладка регуляторов, исполнительных

механизмов, регулирующих органов. Стендовая наладка специальных средств автоматизации; контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных;

Тема 2.4 Проверка и наладка средств измерения и автоматизации (Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии. Проверка и наладка схемных участков СДАУ на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии);;

Тема 2.5 Комплексная наладка систем автоматического управления (Комплексная наладка СДАУ предприятия. Комплексная наладка СДАУ предприятий, локальных систем стабилизации технологических процессов).

6 Составитель(и):

преподаватель Кокорев Илья Степанович (кафедра автоматизации и информационных систем).