

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Директор атк УД и ЦО
Дата подписания: 20.09.2023 21:02:20
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АТК
_____ А.И. Азарова

Учебная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**

Учебный план 15.02.07_51-14-1-2650-20.osf

Квалификация **техник**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 144

самостоятельная работа 0

Формы контроля в семестрах:

зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	144	144	144	144
Итого ауд.	144	144	144	144
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Доцент, Преподаватель высшей категории, Смирнов Юрий Александрович _____

Рецензент(ы):

Заслуженный учитель, Преподаватель высшей категории, Панков Вячеслав Николаевич _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебная практика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ) (уровень подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 г. № 349)

составлена на основании учебного плана:

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 24.04.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 01.09.2020 г. № 1

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
1.1	Практика имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентами по данной специальности
1.2	Основными задачами освоения учебной практики являются:
1.3	- изучение основных узлов и механизмов технологического оборудования и средств автоматизации;
1.4	- пользование инструментами, приборами для настройки и регулировки оборудования, средств автоматизации и контроля технологических процессов;
1.5	- определение и устранение причин дефектов оборудования, средств автоматизации и контроля технологических процессов, получение навыков работы;
1.6	- изучение структуры и управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок,
1.7	- освоение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, использования средств автоматизации и вычислительной техники, программ испытаний, оформления технической документации;
1.8	- изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты;
1.9	- освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам;
1.10	- ознакомление с техническими и программными средствами автоматизации и управления;
1.11	- изучение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю специальности.
1.12	В результате прохождения производственной практики обучающийся должен в рамках профессионального модуля ПМ.01 «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации»:

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	УП.01.01.
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
2.2.2	Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем
2.2.3	Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем
2.2.4	Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления
2.2.5	Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК 1.: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
ОК 2.: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
ОК 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4.: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5.: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6.: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7.: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	

ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1.: Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 1.2.: Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления
ПК 1.3.: Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	виды и методы измерений;
3.1.2	основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;
3.1.3	типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;
3.1.4	принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;
3.1.5	назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать метод и вид измерения;
3.2.2	пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;
3.2.3	рассчитывать параметры типовых схем и устройств, осуществлять рациональный выбор средств измерений;
3.2.4	производить поверку, настройку приборов;
3.2.5	выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;
3.2.6	снимать характеристики и производить подключение приборов;
3.2.7	учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;
3.2.8	проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем преобразования данных несложных мехатронных устройств и систем;
3.2.9	рассчитывать и выбирать регулирующие органы;
3.2.10	ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
3.2.11	применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;
3.2.12	применять Общероссийский классификатор продукции (далее - ОКП);

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Цели и задачи, содержание, объём и формы практик. Правила техники безопасности при прохождении практики. Правила внутреннего распорядка и режим работы /Пр/	5	2	ОК 1. ОК 2. ПК 1.2.	Э1		
1.2	Общие требования к организации рабочего места, приборы и инструменты для проведения электрических измерений /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 3. ПК 1.1.	Э3		
1.3	Изучение методов измерений, основные характеристики аналоговых измерительных приборов. Расширение пределов измерения тока и напряжения /Пр/	5	6	ОК 1. ОК 2. ПК 1.2.	Э2		
1.4	Основные понятия метрологии. Виды измерений. Погрешности измерений и формы представления результатов измерений /Пр/	5	6	ОК 2. ОК 9. ПК 1.2. ПК 1.3.	Э2		
1.5	Класс точности. Метрологическая надежность и поверка средств измерений /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 7. ПК 1.1.	Э1		

1.6	Проверка технического вольтметра и амперметра /Пр/	5	6	ОК 2. ОК 8. ПК 1.3.	Э1		
1.7	Магнитоэлектрическая система. Электромагнитная система. Электродинамическая система /Пр/	5	6	ОК 1. ОК 2. ОК 7. ПК 1.1.	Э3		
1.8	Ферродинамическая система. Индукционная система. Электростатическая система /Пр/	5	4	ОК 3. ПК 1.3.	Э2		
1.9	Схемы включения амперметра и вольтметра. Шунты и добавочные сопротивления. Вольтметры и амперметры различных систем. Электронные вольтметры /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 3. ОК 9.	Э1		
1.10	Измерительные трансформаторы тока /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 3. ПК 1.2.	Э1		
1.11	Измерительные трансформаторы напряжения /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 3. ПК 1.3.	Э3		
1.12	Компенсационный метод измерения U и ЭДС /Пр/	5	4	ОК 1. ПК 1.1. ПК 1.3.	Э2		
1.13	Работа с потенциометром постоянного тока и его применение /Пр/	5	6	ОК 2. ОК 7. ПК 1.2.	Э1		
1.14	Автоматические потенциометры. Потенциометры переменного тока /Пр/	5	4	ОК 3. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.3.	Э3		
1.15	Измерение тока и напряжения в цепях переменного тока промышленной и повышенной частоты /Пр/	5	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ПК 1.3.	Э2		
1.16	Косвенные методы измерения. Особенности измерения больших и малых сопротивлений /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 1.1. ПК 1.2.	Э1		
1.17	Измерение сопротивления омметром /Пр/	5	4	ОК 1. ОК 3. ОК 5. ПК 1.3.	Э3		
1.18	Измерение сопротивления одинарным и двойным мостами /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 9. ПК 1.1.	Э2		
1.19	Измерение сопротивления изоляции и определение мест повреждения изоляции /Пр/	5	4	ОК 4. ОК 9. ПК 1.2.	Э1		
1.20	Измерение сопротивления заземления /Пр/	5	4	ОК 1. ОК 7. ПК 1.1.	Э2		
1.21	Измерение емкости и индуктивности мостами переменного тока /Пр/	5	4	ОК 3. ОК 7. ПК 1.1.	Э3		
1.22	Измерение мощности в цепях постоянного тока /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 6. ПК 1.1.	Э1		
1.23	Измерение мощности электрической энергии в цепях переменного, трехфазного тока /Пр/	5	4	ОК 3. ОК 9. ПК 1.1.	Э2		
1.24	Регистрирующие приборы. Самопишущие приборы и осциллографы /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 5. ПК 1.3.	Э1		
1.25	Электрические измерения неэлектрических величин /Пр/	5	4	ОК 2. ОК 3. ПК 1.2.	Э1		
1.26	Проверка логометров и электронных мостов. Подгонка сопротивлений соединительных линий приборов, работающими с термосопротивлениями по двух- и трехпроводной схеме подключения. /Пр/	5	6	ОК 5. ОК 6. ПК 1.1. ПК 1.3.	Э2		

1.27	Поверка пирометрических милливольтметров и потенциометров. Измерение сопротивления пирометрической линии и подгонка сопротивления /Пр/	5	6	ОК 2. ОК 4. ОК 8. ПК 1.2.	Э2		
1.28	Работа с образцовыми манометрами, вакуумметрами. Измерение давления и разряжения. /Пр/	5	6	ОК 5. ОК 8. ПК 1.1.	Э3		
1.29	Работа с грузопоршневыми манометрами. Поверка приборов давления /Пр/	5	6	ОК 3. ОК 5. ПК 1.3.	Э1		
1.30	Работа с микроманометрами Измерение давления (разряжения) /Пр/	5	4	ОК 1. ОК 5. ПК 1.2.	Э3		
1.31	Работа с прибором ППР-2М Поверка расходомера переменного перепада давления /Пр/	5	6	ОК 2. ОК 8. ПК 1.1.	Э2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для зачета по учебной практике

Перечислить средства автоматизации.

Охарактеризовать основные параметры средств автоматизации.

Перечислить мероприятия по улучшению средств автоматизации.

Охарактеризовать схемы автоматизации.

Назначение и область применения электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных средств автоматизации.

Назвать основные виды, методы и средства измерений.

Понятие испытание и измерение. Их сравнительный анализ.

Охарактеризовать метрологическое обеспечение автоматизированного производства.

Дать определения понятий: унификация, типизация, агрегатирование.

Назвать и охарактеризовать основные цели единой системы конструкторской документации.

Перечислить основные виды датчиков, используемых для контроля температуры, давления и других параметров технологических процессов.

Назвать типы регуляторов систем автоматизации.

Охарактеризовать основные средства, используемые для управления технологическими процессами.

Назначение промышленных ЭВМ.

Охарактеризовать особенности автоматического и автоматизированного управления.

Анализ структуры технологических процессов, осуществляемых на предприятии.

Выбор средств автоматизации технологических процессов: датчиков, регуляторов, исполнительных механизмов.

Подбор наиболее эффективных средств измерения, контроля, диагностики состояния оборудования и пр.

Разработка структурных схем автоматизации технологических процессов.

Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов.

Разработка принципиальных электрических схем подключения электродвигателей и схем управления ими.

Разработка принципиальных пневматических и гидравлических схем, используемых при автоматизации технологических процессов.

Работа отдела технолога по разработке технологических процессов, осуществляемых на предприятии, используемой технологической оснастки, обрабатывающего и измерительного инструмента и др.

5.2. Темы письменных работ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 1_

- По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №1, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
- Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики манометрических термометров (ТПГ, ТПК, ТПЖ), ферродинамической системы передачи информации.
- Выбрать приборы для измерения давления в водопроводе (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда вода с давлением 10 кгс/см², температура 20°С, помещение, в котором устанавливается прибор – взрывоопасное класса В-Па.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 2_

- По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №2, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со

ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.

2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики стандартных термопреобразователей сопротивления, показывающего логометра.

3. Выбрать приборы для измерения давления в ресивере (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда воздух с давлением 6 кгс/см², температура 20°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 3_

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего во-доснабжения (задание №3, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.

2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики стандартных термоэлектрических преобразователей, показывающего милливольтметра.

3. Выбрать приборы для измерения давления в мазутопроводе (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда мазут с давлением 1,6 кгс/см², температура 80°С, помещение, в котором устанавливается прибор – пожароопасное класса П-11.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 4_

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №4, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.

2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики пружинных манометров, пневматической системы пере-дачи информации.

3. Выбрать приборы для измерения давления в трубопроводе (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда азотная кислота с давлением 2,5 кгс/см², температура 35°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, не-пожароопасное.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 5_

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №5, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.

2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики термометров расширения жидкостных, биметаллических и dilatометрических, вихревых расходомеров.

3. Выбрать приборы для измерения давления в паропроводе (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда пар с давлением 16 кгс/см², температура 120°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 6

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №6, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.

2. Выбрать приборы для измерения напора в воздуховоде (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда воздух с давлением 50 кгс/м², температура 20°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное.

3. По структурной схеме САР параметра технологического процесса определить передаточные функции и логарифмические характеристики разомкнутой и замкну-той САР, исследовать ее на устойчивость по критерию Михайлова и синтезировать методом логарифмических характеристик корректирующее звено САР.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 7

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №7, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.

2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики мембранных манометров, автоматического электронного моста типа КСМ-4.

3. Выбрать приборы для измерения давления в мазутопроводе (местный и ди-станциионный контроль), если измеряемая среда мазут с давлением 1,6 кгс/см², температура 80°С, помещение, в котором устанавливается прибор – пожароопасное класса П-11.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 8

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №8, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Пирометры. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики оптического пирометра, поплавковых уровнемеров.
3. Выбрать приборы для измерения температуры (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда пар с давлением 16 кгс/см², температура 120°С, по-мещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, не пожароопасное, диаметр паропровода – 150 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 9

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №9, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Пирометры. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики фотоэлектрического пирометра, емкостных уровнемеров.
3. Выбрать приборы для измерения температуры (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда мазут с давлением 1,6 кгс/см², температура 80°С, по-мещение, в котором устанавливается прибор – пожароопасное класса П-11, диаметр мазутопровода – 100 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 10

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №1, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Пирометры. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики радиационного пирометра, кондуктометрических уровнемеров.
3. Выбрать приборы для измерения температуры (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда вода с давлением 10 кгс/см², температура 20°С, по-мещение, в котором устанавливается прибор – взрывоопасное класса В-11, диаметр водовода – 200 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 11

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №1, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики жидкостных дифманометров, пневмоэлектрических преобразователей измерительной информации.
3. Выбрать приборы для измерения температуры (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда воздух с давлением 6 кгс/см², температура 20°С, по-мещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, не пожароопасное диаметр воздуховода – 300 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 12

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №2, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики пружинных дифманометров, дифференциально-трансформаторной системы передачи информации.
3. Выбрать приборы для измерения температуры (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда азотная кислота с давлением 2,5 кгс/см², температура 35°С, по-мещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, не пожароопасное диаметр трубопровода – 50 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 13

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №3, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики мембранных дифманометров, системы передачи с частотным сигналом.
3. Выбрать приборы для измерения расхода (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда азотная

кислота с давлением 2,5 кгс/см², температура 35°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 14

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №4, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики буйковых пневматических уровнемеров, переносного потенциометра.
3. Выбрать приборы для измерения расхода (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда воздух с давлением 6 кгс/см², температура 20°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное диаметр воздуховода – 300 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 15

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №5, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики тензорезисторных преобразователей давления, электропневматических преобразователей измерительной информации.
3. Выбрать приборы для измерения расхода (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда вода с давлением 10 кгс/см², температура 20°С, помещение, в котором устанавливается прибор – взрывоопасное класса В-11, диаметр водовода – 200 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 16

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №6, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики пьезоэлектрических преобразователей давления, автоматического электронного моста типа КСП-4.
3. Выбрать приборы для измерения расхода (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда мазут с давлением 1,6 кгс/см², температура 80°С, помещение, в котором устанавливается прибор – пожароопасное класса П-11, диаметр мазутопровода – 100 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 17

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №7, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики ротаметров, ротаметров с электрическим выходным сигналом. стандартных сужающих устройств.
3. Выбрать приборы для измерения расхода (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда природный газ с давлением 0,6 кгс/см², температура 20°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное, диаметр газопровода – 25 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 18

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы вентиляции (задание №8, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики тахометрических расходомеров, системы передачи с унифицированным токовым сигналом.
3. Выбрать приборы для измерения уровня (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда воды в закрытой емкости с давлением 16 кгс/см², температура 100°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное, диапазон измерения 0-500 мм вод.ст.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 19

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №1, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со

ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.

2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики дифманометрических уровнемеров, ротационных вискозиметров.
3. Выбрать приборы для измерения уровня (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда воды в открытой емкости, температура 20°C, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное, диапазон измерения 0-1500 мм вод.ст.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 20

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №2, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики капиллярных вискозиметров, электромагнитных расходомеров.
3. Выбрать приборы для измерения уровня (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда мазут в закрытой емкости с давлением 6 кгс/см², температура 100°C, помещение, в котором устанавливается прибор – пожароопасное, диапазон измерения 0-1000 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 21

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №3, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики шариковых вискозиметров, калориметрических расходомеров.
3. Выбрать приборы для измерения уровня (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда азотной кислоты в закрытой емкости с давлением 1,6 кгс/см², температура 50°C, помещение, в котором устанавливается прибор – взрывоопасное, диапазон измерения 0-500 мм.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 22

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №3, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики ультразвуковых расходомеров, акустических уровнемеров.
3. Выбрать приборы для измерения плотности (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда спирта в закрытой емкости с давлением 1,6 кгс/см², температура 70°C, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, не пожароопасное, диапазон измерения 0,4 г/см³.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 23

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №4, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики сильфонных плотномеров, психометрических влагомеров.
3. Выбрать приборы для измерения влажности (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда воздуха в помещении, температура 20°C, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, не пожароопасное, диапазон измерения 0-60%.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 24

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №5, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики электромагнитных расходомеров, кварцевых термопреобразователей.
3. Выбрать приборы для измерения разряжения в топочном пространстве (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда отходящие газы с давлением -50 кгс/м², температура 20°C, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, непожароопасное.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 25

1. По структурной схеме автоматизации заданной системы отопления и горячего водоснабжения (задание №6, табл.1,2) обосновать автоматизацию (по требованиям контролируемых параметров в узлах схемы, приборах и средствах автоматики, сигнализации, дистанционного контроля, регуляторах) и описать функциональную схему автоматизации со ссылкой на позиции приборов и средств автоматики в спецификации.
2. Принцип действия, устройство и особенности конструктивного исполнения, технические характеристики манометрических термометров (ТПГ, ТПК, ТПЖ), ферродинамической системы передачи информации.
3. Выбрать приборы для измерения расхода (местный и дистанционный контроль), если измеряемая среда пар с давлением 16 кгс/см², температура 120°С, помещение, в котором устанавливается прибор – невзрыво-, не пожароопасное, диаметр паро-провода – 150 мм.

5.3. Перечень видов оценочных средств

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения /преподавателем профессионального цикла/ в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися учебно-производственных заданий, постоянного наблюдения за работой обучающихся, осмотра и приема выполненных обучающимися работ. При выставлении оценок за выполненное задание следует учитывать степень освоения навыков в работе, качество выполненных работ, организацию рабочего места, степень самостоятельности в работе, степень владения приборами, приспособлениями и т.д., соблюдение правил техники безопасности.

Выставляется по итогам учебной практики. В итоговой оценке учитываются: степень эффективности проведенной студентом учебно-воспитательной деятельности, методическая работа, активность студента, его отношение к педагогической профессии, детям, школе, качество отчетной документации.

«Отлично» ставится студенту, который:

- выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный план, требуемый программой объем работы и сдал отчетную документацию;
- обнаружил умения правильно определить и эффективно осуществлять основные задачи, способы их решения с учетом специфики работы;
- проявил в работе самостоятельность, творческий подход;
- выполнял все задания с высокой активностью;
- правильно применял знания и навыки, полученные в процессе обучения;
- был высоко дисциплинирован, соблюдал технику безопасности.

«Хорошо» ставится студенту, который:

- выполнил план (программу) практики, сдал в срок отчетную документацию;
- обнаружил умения правильно определить и осуществлять основные задачи, способы их решения с учетом специфики работы;
- проявлял инициативу в работе, однако в проведении отдельных видов деятельности допускал незначительные ошибки;
- недостаточно эффективно применял знания и навыки, полученные в процессе обучения;
- соблюдал технику безопасности.

«Удовлетворительно» ставится студенту, который:

- полностью выполнил план, намеченный на период практики, сдал отчетную документацию, но не в отведенные для этого сроки;
- в реализации поставленных задач допускал ошибки;
- недостаточно эффективно применял знания и навыки, полученные в процессе обучения;
- слабо проявлял инициативу в работе;
- допускал ошибки в выполнении поставленных задач;
- соблюдал технику безопасности.

«Неудовлетворительно» ставится студенту, который:

- не выполнил план (программу) практики, не сдал отчетную документацию;
- обнаружил слабые знания, неумение применять теоретические знания для решения поставленных задач;
- имел нарушения техники безопасности;
- не обеспечивал дисциплину на занятиях;
- недобросовестно относился к своей работе.

Итоговая документация студентов остается у руководителя практики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY
Э3	Университетская информационная система РОССИЯ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E
---------	---------------------------------------

6.3.1.2	Mathworks (в составе: MATLAB (MathWorks SMS- Software Maintenance Service), Simulink, Control System Toolbox, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Optimization Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape Multibody, Simscape, Symbolic Math Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox, System Identification Toolbox
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Оборудование учебной мастерской и рабочих мест лабораторий: -измерительные стенды с набором необходимых измерительных приборов (для измерения электрических и неэлектрических параметров); -образцовые приборы и меры;
7.2	-объекты измерений;
7.3	-мультимедийный проектор;
7.4	-компьютер.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МУ ЛР учебной практики.docx