

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

по учебной работе

Т.Н.Рачкова

« 01 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Контрольно-измерительные приборы»

Специальность

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация

Техник

Форма обучения

очная, заочная

Бузулук 2019 год

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Контрольно-измерительные приборы

сост. Сальникова О.Н./ – Бузулук: БКПТ ОГУ, 2019. - 13с.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины студентам очной и заочной формы обучения по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14 декабря 2017 г. № 1216.

Составитель  О.Н. Сальникова
(подпись)

« 01 » 02 2019 года

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.03 Метрология, стандартизация и подтверждение качества, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК.3.2 ПК.3.5	- снимать показания приборов, регулирующих технологический процесс; - оценивать достоверность информации; - производить выбор средств автоматизации технологического процесса; - контролировать и регулировать параметры технологического процесса	устройство механических и автоматических средств управления технологическими процессами - принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	72
Самостоятельная работа¹	18
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические работы	20
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2 Разделы дисциплины, изучаемые студентами заочной формы обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная самостоятельная работа
			Теория	Практические занятия	
1	Основы измерений	26	6		20
2	Измерение технологических параметров	26	6		20
3	Законы регулирования	20	4		16
Итого		72	16	-	56

2.3 Тематический план учебной дисциплины для студентов заочной формы

Номер раздела	Темы, выносимые на аудиторное изучение	Количество часов
1	Метрологические понятия. Стандартизация измерений. Средства измерений. Методы измерений. Элементы измерительной цепи. Местный дистанционный контроль	6
2	Измерение давления, уровня, расхода и количества, температуры, свойств веществ Назначение и классификация вторичных приборов. Методы представления информации на вторичных приборах	6
3	Основные понятия управления технологическим процессом. Структура АСР. Классификация регуляторов. Основные законы регулирования. Требования к качеству работы АСР.	4

2.2 Содержание по дисциплине «Контрольно-измерительные приборы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Введение	Содержание учебного материала: Метрологические понятия, стандартизация, средства и методы измерений, элементарные измерительные преобразователи, измерительные приборы	2	ОК 01 - 10	
Раздел 1 Основы измерений			ОК 01 - 10; ПК.3.2; ПК.3.5	
Тема 1.1 Основы измерений	Содержание учебного материала: Метрологические понятия. Стандартизация измерений. Средства измерений. Методы измерений. Элементы измерительной цепи. Местный дистанционный контроль	4		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическая работа - не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка глоссария по теме.	2		
Тема 1.3 Элементы измерительных преобразователей	Содержание учебного материала: Классификация измерительных преобразователей. Механические, пневматические, электрические элементарные преобразователи. Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные сигналы. Промежуточные преобразователи силы в давления, тока в давление, эдс термопары в ток. Измерительные приборы.	12	ОК 01 - 10; ПК.3.2; ПК.3.5	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическая работа «Определение заданных координат на шаблонах»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка глоссария по теме.	2		
	Раздел 2. Измерение технологических параметров			
	Тема 2.1. Измерение технологических	Содержание учебного материала: Измерение давления, уровня, расхода и количества, температуры, свойств веществ.		2

параметров	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практические работы Регулировка и поверка манометра с трубчатой пружиной. Регулировка и поверка манометра типа ЭКМ. Регулировка и поверка датчика температуры ТСМУ с электрическим выходным сигналом.		
	Самостоятельная работа обучающихся Устройство и принцип действия манометра с трубчатой пружиной. Устройство и принцип действия мембранного манометра.	6	
Тема 2.2 Вторичные приборы	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 - 10; ПК.3.2; ПК.3.5
	Назначение и классификация вторичных приборов. Методы представления информации на вторичных приборах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа - не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка глоссария по теме.	2	
Раздел 3 Законы регулирования			ОК 01 - 10; ПК.3.2; ПК.3.5
Тема 3.1 Основные понятия автоматизации	Содержание учебного материала:	2	
	Основные понятия управления технологическим процессом. Структура АСР.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа - не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Иерархия управления промышленными предприятиями. Законы регулирования АСР.	2	
Тема 3.2 Автоматические регуляторы	Содержание учебного материала:		ОК 01 - 10; ПК.3.2; ПК.3.5
	Классификация регуляторов. Основные законы регулирования. Требования к качеству работы АСР.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа - не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся Разработка глоссария по теме	2	
Тема 3.3 Исполнительные устройства	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 - 10; ПК.3.2; ПК.3.5
	Регулирующие органы. Исполнительные механизмы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа - не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка глоссария по теме	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			

\

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электрические измерения», оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, классная доска, транспортёр; стенд для демонстрации основных законов измерения; демонстрационные плакаты, содержащие основные формулы, законы, техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

Хромоин П.К., Электротехнические измерения : учеб. пособие / 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912537>

3.2.2. Дополнительная литература

Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / 2-е изд. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 564 с.: 84x108 1/32 ISBN 978-5-9729-0116-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/554774>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

Приводится тематика дополнительных образовательных и информационных ресурсов, разработка которых желательная для освоения данной дисциплины.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1 Критерии оценки знаний и умений

Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет. Зачет проводится с применением программы тестирования, которая включает двадцать вопросов.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Таблица - Оценка индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Таблица - Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры электрических схем; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электротехническую терминологию; - расчет по определению цены прибора; - расчет по определению погрешности измерения 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, тестирования, контрольных работ и др. видов текущего контроля</p>

Критерий оценки знаний, умений и навыков

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся общие компетенции и обеспечивающие их умения.

4.2 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Сформулируйте условия равновесия подвижной части электроизмерительного прибора.

2. Как можно разделить электроизмерительные приборы по роду измеряемой величины, по роду тока, по физическому принципу, по классу точности?
3. Каковы требования к электроизмерительным приборам?
4. Как устроены магнитоэлектрические измерительные приборы, их достоинства, недостатки и область применения?
5. То же для приборов электромагнитной системы.
6. То же, для приборов электродинамической системы.
7. То же, для приборов тепловой системы.
8. То же, для приборов индукционной системы.
9. То же, для приборов термоэлектрической системы.
10. То же, для приборов выпрямительной системы.
11. Какие условные обозначения помещаются на шкалах электроизмерительных приборов?
12. Какими приборами можно измерить мощность постоянного тока?
13. Как измерить мощность переменного тока?
14. Вычертить схему включения счетчика однофазного переменного тока.
15. Вычертить схему включения трехэлементного ваттметра в сеть трехфазного тока.
16. Вычертить схему включения двухэлементного трехфазного ваттметра в сеть высокого напряжения.
17. Как можно измерить реактивную энергию?
18. Как можно определить коэффициент мощности?
19. Как можно измерить сопротивление в сетях постоянного и переменного тока?
20. Как измеряют сопротивление изоляции проводов?

лист
согласования рабочей программы

специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

дисциплина: ОП.12 Контрольно-измерительные приборы

форма обучения: очная, заочная

СОГЛАСОВАНА на заседании ПЦК

ОДТА

наименование ПЦК

протокол № 4 от « 01 » 08 2019 г.

ответственный исполнитель, председатель

ПЦК

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Сидорова 01.08.19

исполнители:

должность

подпись

расшифровка

подписи

дата

преподаватель Валентина Александровна 01.08.19

должность

подпись

расшифровка

подписи

дата

СОГЛАСОВАНО

председатель ПЦК

СВА

наименование ПЦК

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Сидорова 01.08.19

председатель ПЦК

наименование ПЦК

личная подпись

расшифровка

дата

содержит библиотечкой

личная подпись

расшифровка

дата

Сидорова Сидорова 01.08.19

СОГЛАСОВАНО

методист

личная подпись

расшифровка

дата

Сидорова Сидорова 01.08.19

зарегистрирована под учетным номером

134

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям

личная подпись

расшифровка подписи

01.08.19

Сидорова Сидорова

