

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ИО
Дата подписания: 21.09.2023 16:47:31
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366c53937b93e83130b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

_____ В.А Зибров

Электрические измерения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	Авиационно-технологический колледж	
Учебный план	08.02.09-2019-4-МЭП9.osf	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
		Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический
Квалификация	техник	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	58	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 4
аудиторные занятия	44	
самостоятельная работа	12	
часов на контроль	2	

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
	Лекции	28	28	28
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	44	44	44	44
Сам. работа	12	12	12	12
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	58	58	58	58

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2022 г.

Программу составил(и):

Высоцкий Анатолий Николаевич _____

Рецензент(ы):

Ермилова Е.В.; Раковец В.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Электрические измерения

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ(старший техник) (приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 г. № 44)

составлена на основании учебного плана:

Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

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

утвержденного Учёным советом университета от 31.08.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 30.08.2022 г. № 1

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ОП.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы электроники	
2.1.2	Электротехника	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Квалификационный экзамен	
2.2.2	Квалификационный экзамен	
2.2.3	Квалификационный экзамен	
2.2.4	Квалификационный экзамен	

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.: Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.: Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.: Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 2.1.: Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 2.2.: Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 2.3.: Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий
ПК 3.2.: Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий
ПК 4.2.: Контролировать качество выполнения электромонтажных работ
ПК 4.4.: Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основных методов и средств измерения электрических величин;
3.1.2	основных видов измерительных приборов и принципов их работы;
3.1.3	о влиянии измерительных приборов на точность измерения;
3.1.4	принципов автоматизации измерений;
3.1.5	условных обозначений и маркировки измерений;
3.1.6	о назначении и области применения измерительных устройств.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять измерительные схемы;
3.2.2	выбирать средства измерений;

3.2.3	измерять с заданной точностью различные электротехнические величины;
3.2.4	определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений.

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи, место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами. Краткий исторический обзор развития метрологии. Приоритетные направления науки и техники в области метрологии. Структура метрологического обеспечения измерений. /Лек/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
	Раздел 2. Основные сведения о измерениях и средствах измерений.						
2.1	Измерения физических величин /Лек/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
2.2	Основы нормирования параметров точности. /Лек/	4	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
2.3	Вычисление погрешностей средств измерений. /Пр/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		

2.4	Виды измерений /Лек/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
2.5	Определение инструментальной составляющей погрешности измерения. /Пр/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
2.6	Самостоятельная работа обучающихся /Ср/	4	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
Раздел 3. Средства измерений электрических величин							
3.1	Приборы для измерения напряжения, силы тока, сопротивления. /Лек/	4	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
3.2	Измерение сопротивления заземления, сопротивления изоляции. Измерение сопротивления заземления электроустановки. Измерение сопротивления изоляции между фазами и фазами на корпус трехфазного асинхронного электродвигателя. /Лаб/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		

3.3	Техника измерения напряжения и тока /Лек/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
3.4	Расчет шунтов и добавочных сопротивлений /Пр/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
3.5	Проверка щитовых электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений. /Лаб/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
3.6	Проверка комбинированных электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений. Оформление заключения о годности или непригодности прибора. /Лаб/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
3.7	Самостоятельная работа обучающихся /Ср/	4	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
Раздел 4. Радиоизмерительные приборы							

4.1	Приборы для измерения частоты и формы сигналов. /Лек/	4	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
4.2	Измерения параметров сигналов с помощью осциллографа. Подготовка к работе осциллографа. Замер параметров непрерывных и импульсных сигналов. /Лаб/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
4.3	Измерение активной мощности, потребляемой нагрузкой. /Лаб/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
4.4	Самостоятельная работа обучающихся /Ср/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
	Раздел 5. Измерение неэлектрических величин						
5.1	Первичные электрические преобразователи /Лек/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		

5.2	Электромеханические, электромагнитные и тепловые преобразователи /Лек/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
5.3	Самостоятельная работа обучающихся /Ср/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		
5.4	/ЗачётСОц/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. ПК 4.2. ПК 4.4.	Л1.1Л2.1		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств находится в приложении.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хрусталева, З.А.	Электротехнические измерения. Практикум: учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хромоин Петр Константинович	Электротехнические измерения: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и основ электроники.
7.2	Оборудование учебного кабинета:

7.3	- демонстрационный стол
7.4	- стол для преподавателя
7.5	- ученические столы
7.6	- стулья
7.7	- доска.
7.8	Технические средства обучения:
7.9	- наглядные пособия(таблицы, стенды, раздаточный материал)
7.10	Оборудование для демонстрационного эксперимента:
7.11	1. Учебный лабораторный комплекс

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

Методические указания напечатаны в приложении.