

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и ИО  
Дата подписания: 22.09.2023 09:42:37  
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

## **Электрооборудование промышленных и гражданских зданий рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>	
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	<b>техник</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	284	Формы контроля в семестрах: экзамены 5 зачеты с оценкой 4 курсовые проекты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	212	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	16	

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		5		Итого	
	Неделя		11			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
	Лекции	110	110	20	20	130
Лабораторные	22	22	12	12	34	34
Практические	10	10	8	8	18	18
Курсовое проектирование	20	20	10	10	30	30
Итого ауд.	162	162	50	50	212	212
Сам. работа	48	48	8	8	56	56
Часы на контроль	2	2	14	14	16	16
Итого	212	212	72	72	284	284

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):

*Преп., Чефериди А.Г.;Преп., Чефериди А.Г.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Дир. инст., Недайвозов А.В.;Преп., Ахмедов Р.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Электрооборудование промышленных и гражданских зданий**

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**

1.1	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД 01: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	МДК.01.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы электроники
2.1.2	Техническая механика
2.1.3	Электрические машины
2.1.4	Электротехника
2.1.5	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия
2.1.6	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий
2.2.2	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий
2.2.3	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.2.4	Информационные технологии в расчете задач электроснабжения промышленных и гражданских зданий
2.2.5	Наладка электрооборудования
2.2.6	Диагностика и сервис электрооборудования внешних сетей
2.2.7	Монтаж и наладка электрических сетей
2.2.8	Релейная защита в системах электроснабжения
2.2.9	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.2.10	Экономика организации
2.2.11	Организация деятельности электромонтажного подразделения

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

<b>ОК 01:</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>
<b>ОК 02:</b>	<b>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 03:</b>	<b>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</b>
<b>ОК 04:</b>	<b>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</b>
<b>ОК 05:</b>	<b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>ОК 06:</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</b>
<b>ОК 07:</b>	<b>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>ОК 08:</b>	<b>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>ОК 09:</b>	<b>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 10:</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>
<b>ПК 1.1.:</b>	<b>Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий</b>

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- классификацию кабельных изделий и область их применения;
3.1.2	- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электро-установок;
3.1.3	- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;
3.1.4	- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;
3.1.5	- перечень основной документации для организации работ;

3.1.6	- требования техники безопасности при эксплуатации
3.1.7	электроустановок;
3.1.8	- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;
3.1.9	- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;
3.1.10	- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;
3.1.11	- назначение и периодичность ремонтных работ;
3.1.12	- методы организации ремонтных работ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;
3.2.2	- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
3.2.3	- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
3.2.4	- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации элект-роустановок;
3.2.5	- контролировать режимы работы электроустановок;
3.2.6	- выявлять и устранять неисправности электроустановок;
3.2.7	-планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблю-дением требований техники безопасности
3.2.8	-планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
3.2.9	-планировать ремонтные работы
3.2.10	- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопас-ности;
3.2.11	- контролировать качество выполнения ремонтных работ

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литерату-ра	Актив и Инте-ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и меж-дисциплинарными курсами. Общая характеристика электрооборудования предприятий и гражданских зданий /Лек/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 2. Электрооборудование осветительных установок</b>						
2.1	Устройство электрических источников света. Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ). Энергосберегающие лампы. Осветительные приборы. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий. Исполнение и степень защиты светильников /Лек/	4	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 3. Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок</b>						

3.1	<p>Классификация грузоподъемного электрооборудования. Особенности и режимы работы. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Виды электроприводов кранов. Способы управления механизмами кранов. Основное электрооборудование кранов, его размещение.</p> <p>Крановые электродвигатели. Расчёт статических нагрузок крановых двигателей. Выбор и проверка двигателей. Расчёт нагрузок двигателей моста и тележки. Учёт динамических нагрузок.</p> <p>Крановые тормозные устройства. Расчёт и выбор крановых резисторов. Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов. Схемы защитных панелей. Токоподвод к кранам.</p> <p>Принципиальные электротехнические схемы управления механизмами подъёма и перемещения мостовых кранов. Электрооборудование подвесных электротележек. Схемы управления приводом электротележек. Расчёт и выбор двигателей.</p> <p>Устройство и электрооборудование лифтов. Электрические схемы управления лифтами.</p> <p>Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем.</p> <p>Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов.</p> <p>Устройство компрессоров.</p> <p>Схема компрессорной установки. Расчёт потребности сжатого воздуха. Выбор компрессора и двигателя. Аппаратура управления компрессорами. Схема управления компрессорной установки.</p> <p>Устройство вытяжной вентиляции. Конструирование вентсистемы. Расчёт воздухообмена. Выбор воздуховодов. Расчёт требуемого давления.</p> <p>Выбор вентилятора и двигателя. Схема управления вентсистемы.</p> <p>Устройство насосов. Схема насосной установки.</p> <p>Пуск и остановка центробежного насоса. Работа насоса на магистраль. Регулирование производительности насосов. Выбор мощности двигателя. Реле уровня. Схема управления откачивающими насосами.</p> <p>/Лек/</p>	4	70	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.2	<p>Практическое занятие № 1</p> <p>Выбор двигателя для привода подъёма мостового крана /Пр/</p>	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		

3.3	Лабораторное занятие № 1 Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов /Лаб/	4	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.4	Практическое занятие № 2 Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъёма мостового крана /Пр/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.5	Практическое занятие № 3 Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки /Пр/	4	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.6	Лабораторное занятие № 2 Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки /Лаб/	4	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.7	Практическое занятие № 4 Расчёт мощности двигателя вентилятора. /Пр/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.8	Лабораторное занятие № 3 Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки /Лаб/	4	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.9	Лабораторное занятие № 4 Изучение схемы управления насосной установки /Лаб/	4	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
3.10	Подготовка и оформление отчетов по лабораторно-практическим работам /Ср/	4	48	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
	<b>Раздел 4. Электрооборудование промышленных зданий</b>						

4.1	<p>Классификация станков. Основные и вспомогательные движения.  Кинематические схемы. Требования к ЭП станков. Выбор типа ЭП.  Регулирование скорости приводов станков. Механическое и электромеханическое регулирование.  Устройство токарно-винторезного станка. Общие сведения о токарно-револьверных и карусельных станках.  Основные характеристики режима точения. Определение глубины резания, подачи.  Расчёт скорости, усилия и мощности резания.  Построение нагрузочной диаграммы токарного станка. Расчёт мощности и выбор двигателей.  Схема управления токарно-винторезного станка. Схема управления токарно-револьверного станка. Связь механического, электрического управления и гидропривода.  Электрооборудование сверлильных, строгальных, фрезерных и шлифовальных станков.  Общие сведения об электротермических установках.  Устройство и электрооборудование печей сопротивления. Устройство камерной печи. Сушильная камерная печь.  Нагревательные элементы  Электрическая схема печи сопротивления с регулированием температуры. Работа прибора теплового контроля. Тиристорное регулирование печей сопротивления.  Устройство дуговых печей. Схема питания дуговой печи. Основное электрооборудование установок с дуговыми печами. Схема электрического регулирования мощности дуговой печи.  Конструктивное исполнение и электрооборудование индукционных печей. Электрические схемы индукционных печей. /Лек/</p>	4	30	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
-----	---	---	----	--	-----------	--	--



4.2	Выдача задания. Составление плана работы над проектом Описание механизма. Краткие сведения по технологии. Разработка 1-го листа графической части. Выбор режима работы (описание цикла работы) Расчёт мощностей двигателя и времени по этапам цикла Построение нагрузочной диаграммы Обработка нагрузочной диаграммы. Выбор и проверка двигателя Построение характеристик и пусковой диаграммы. Расчёт и выбор пускорегулировочных резисторов Оформление графической части. Лист 1. Составление схемы управления. Краткое описание исходной схемы. Расчёт и выбор элементов схемы. Описание работы схемы в основных (рабочих) режимах. Работа защиты. /Курс пр/	4	20	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
4.3	Зачет /ЗачётСОц/	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.			
4.4	Общие сведения об электросварке. Электроустановки для сварки. Сварочные трансформаторы. Преобразователи постоянного тока. Электрооборудование электротехнологических установок. Характеристики взрывоопасных смесей. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ. Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах. Специальные кабели. Монтаж и испытание трубной проводки. Двигатели и аппараты управления для взрывоопасных зон. Выбор электрооборудования для пожароопасных зон. /Лек/	5	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
4.5	Практическое занятие № 5 Выбор двигателя для привода шпинделя токарного станка /Пр/	5	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
4.6	Лабораторное занятие № 5 Изучение схемы управления печи сопротивления /Лаб/	5	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		

4.7	Лабораторное занятие № 6 Изучение схемы управления дуговой печи /Лаб/	5	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
4.8	Подготовка и оформление отчетов по лабораторно-практическим работам /Ср/	5	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
4.9	Описание работы схемы в основных (рабочих) режимах. Работа защиты. Наладочные режимы, блокировки, сигнализация. Разработка 2-го листа графической части. Расчёт и выбор элементов защиты. Составление спецификации. Оформление графической части. Лист 2. Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите проекта. Защита проекта /Курс пр/	5	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 5. Электрооборудование гражданских зданий</b>							
5.1	Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников. Электрические схемы. Электрооборудование нагревательных приборов. Котлы. Электронагреватели. Электрические схемы. Электрическое отопление. Конвекторы, излучающие панели. /Лек/	5	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2		
5.2	Экзамен /Экзамен/	5	14				

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

### 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	Осипов, В.С., Данилушкин, А.И., В. С. Осипов, А. И. Данилушкин	Механические характеристики электродвигателей: учебно-методическое пособие к самостоятельной ргр по курсу «электрооборудование в системах электроснабжения»	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020
Л1.2	Осипов, В.С., Данилушкин, А.И., В. С. Осипов, А. И. Данилушкин	Механические характеристики электродвигателей: учебно-методическое пособие к самостоятельной ргр по курсу «электрооборудование в системах электроснабжения»	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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