

**ОБОСОБЛЕННОЕ СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
«ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Цикловая комиссия «Электротехнических дисциплин»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР

_____ Л. Л. Кузьмина
« ____ » _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**МДК 01.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

**по профессиональному модулю ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

**13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)
(ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА)**

Алчевск
2018

Рабочая программа составлена на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики от 16 октября 2018 года № 937-од) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Типовая (примерная) программа по дисциплине отсутствует.

Составитель: _____ И.Н. Моисеенко, преподаватель высшей категории

Программа рассмотрена и одобрена к использованию в учебном процессе на заседании цикловой комиссии «Электротехнических дисциплин»

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2018 года

Председатель комиссии _____ В. В. Колесник

Программа рассмотрена и одобрена к использованию в учебном процессе на заседании Совета специальностей отделения Компьютерных и электрических систем

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2018 года

Председатель Совета специальностей _____ И.Н. Моисеенко

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК 01.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ГОС СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к профессиональному учебному циклу и направлена на формирование общих ОК 1-9 и профессиональных ПК 1-1 - 1-4 компетенций.

1.3.Цели и задачи учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- Выполнять расчет и выбор электродвигателя
- Выполнять расчет и выбор аппаратов защиты и управления;
- Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;

В результате освоения дисциплины учащийся должен **знать:**

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

Реализация дисциплины направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 280 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 190 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 90 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	По семестрам	
		VI	VII
Максимальная учебная нагрузка (всего)	280	VI	VII
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190	64	126
в том числе:			
лекции	70	28	42
практические работы	44	24	20
Лабораторные работы	12	4	8
практические занятия	30	6	24
контрольные работы	4	2	2
курсовая работа	30		30
Самостоятельная работа студента (всего)	90	30	60
Промежуточная аттестация в форме:		Э	ДЗ

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
МДК 01.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
VI семестр			
Раздел 1 Электрооборудование осветительных установок			
Тема 1.1 Системы и виды освещения	Содержание учебного материала		
	1 Характеристики освещения и световой среды.	2	1
	2 Естественное, искусственное и совмещенное освещение	2	1
	3 Нормирование производственного освещения	2	1
	4 Характеристики искусственных (электрических) источников света. Светильники	4	
	Практические занятия		
	1 Электрооборудование осветительных установок	2	2
	Практические работы		
	1 Расчет искусственного освещения	4	2
	Самостоятельная работа		
1 Индукционные и светодиодные лампы	8	2	
Раздел 2 Электрическое оборудование подъёмно-транспортных установок			
Тема 2.1. Общие сведения о кранах.	Содержание учебного материала		
	1 Основное электромеханическое оборудование кранов	2	1
	2 Кинематические схемы механизмов электромостовых кранов.	2	
	3 Изучение классификации и условных обозначений в маркировке электрических машин	2	
	Практические работы		
	1 Расчет и выбор мощности двигателей для механизмов передвижения мостового крана	4	2
	2 Расчет и выбор мощности двигателей для механизмов подъема мостового крана	4	2
	Самостоятельная работа		
	1 Режимы работы электрооборудования кранов	8	

1	2		3	4
Тема 2.2 Крановые панели управления.	Содержание учебного материала			
	1	Крановые кулачковые командо-контроллеры, принципы управления в них	4	1
	2	Крановые магнитные командо-контроллеры, используемые для управления АД	2	
	3	Крановые магнитные командо-контроллеры, используемые для управления ДПТ	2	
	Лабораторная работа			
	1	Изучение работы крановой панели управления.	4	2
	Практические работы			
	1	Описание работы электрической схемы управления механизмами крана	4	2
	Практические занятия			
1	Описание работы электрической схемы управления механизмами крана	2	2	
Самостоятельная работа				
1	Описание работы электрической схемы с магнитным командоконтроллером	8	2	
Тема 2.3 Электрооборудование мостовых кранов	Содержание учебного материала			
	1	Электроснабжение кранов Тормозные устройства кранов	2	1
	2	Пуско-регулирующие резисторы, их виды и выбор	2	
	Практические работы			
	1	Расчет и выбор пускорегулирующих резисторов	4	2
	2	Построение нагрузочной диаграммы кранового электропривода	4	2
	Практические занятия			
	1	Построение нагрузочной диаграммы кранового электропривода	2	2
	2	Изучение работы электрооборудования мостовых кранов	2	2
	Самостоятельная работа			
1	Аналитический и графический расчет пускорегулирующих сопротивлений.	6	2	
Экзамен		2		

1	2	3	4
VII семестр	Раздел 3. Электрическое и электромеханическое оборудование металлургических предприятий		
Тема 3.1. Электрооборудование металлорежущих станков	Содержание учебного материала		
	1 Классификация металлорежущих станков. Общие вопросы электропривода станков	4	1
	2 Электрооборудование металлорежущих станков	4	
	3 Принципиальные схемы управления металлорежущих станков	2	
	Практические работы		
	1 Расчет и выбор аппаратов защиты и управления	4	2
	2 Описание работы электрической схемы металлорежущего станка	4	
	Практические занятия		
	1 Изучение устройства и работы схемы фрезерного станка	2	2
	2 Изучение устройства и работы схемы продольно-строгального станка	4	
	3 Изучение устройства и работы схемы токарно-винторезного станка	2	
	4 Изучение устройства и работы схемы вертикально-сверлильного станка		
	Самостоятельная работа		
	1 Электропривод и схема управления механизмов станка	6	2
Тема 3.2. Электрическое и электромеханическое оборудование аглофабрик	Содержание учебного материала		
	1 Назначение аглофабрики, оборудование агломерационного процесса	4	2
	2 Электрооборудование агломашин	2	
	3 Электрооборудование конвейерных установок	2	
	Лабораторные работы		
	1 Изучение работы схемы с тиристорным преобразователем	4	2
	Практические занятия		
	1 Описание работы принципиальной схемы управления привода агломашин	2	2
	2 Описание работы принципиальной схемы управления питателя	2	
	Самостоятельная работа		
	1 Электрооборудование аглофабрик	6	2

1	2	3	4
Тема 3.3 Электрическое и электромеханическое оборудование доменных цехов	Содержание учебного материала		
	1 Назначение доменного цеха и его оборудование	4	1
	2 Электропривода, используемые для механизмов доменного цеха.	4	
	Практические работы		
	1 Построение принципиальной схемы с использованием программы Splan	2	2
	Практические занятия		
	1 Составление принципиальной схемы с использованием программы Splan и перечня элементов электрических схем	6	2
	Самостоятельная работа		
1 Электрооборудование перегрузочных вагонов	6	2	
Тема 3.4 Электрическое и электромеханическое оборудование кислородно-конверторного цеха	Содержание учебного материала		
	1 Кислородно-конвертерное производство стали. Электрооборудование механизмов	4	1
	3 Схема соединений правила ее составления	4	1
	Практические работы		
	1 Составление схемы соединений по принципиальной схеме	4	2
	Практические занятия		
	1 Правила выполнения схем соединений	6	2
	Самостоятельная работа		
1 Электрическое и электромеханическое оборудование кислородно-конверторного цеха	6	2	
Тема 3.5 Электрическое и электромеханическое оборудование прокатных цехов	Содержание учебного материала		1
	1 Прокатные цеха и их оборудование	2	
	2 Главный привод прокатного стана, назначение, конструкция, электрооборудование	4	
	3 Рольганги с индивидуальным и групповым приводом, назначение, электрооборудование	2	
	Лабораторные работы		
	1 Изучение работы схемы с динамическим торможением	4	2
	Практические занятия		
	1 Изучение работы схем электрооборудования прокатных цехов	4	2
	Самостоятельная работа		
1 Электрическое и электромеханическое оборудование прокатных цехов	6	2	
	Дифференцированный зачет	2	

1	2		3	4
Курсовой проект	Практические занятия			
	1	Выдача задания на курсовой проект	2	
	2	Техническая характеристика, устройство и работа механизма.	2	
	3	Требования к электроприводу общие и специальные	2	
	4	Выбор системы электропривода, метода регулирования скорости и торможения	2	
	5	Расчет мощности и выбор двигателя электропривода	2	
	6	Проверка выбранного двигателя по нагреву	2	
	7	Построение нагрузочной диаграммы	2	
	8	Построение механической характеристики	2	
	9	Расчет и выбор тиристорного преобразователя	2	
	10	Расчет и выбор преобразователя частоты	2	
	11	Расчет и выбор пуско-регулирующих сопротивлений	2	
	12	Расчет и выбор аппаратов защиты и управления	2	
	13	Описание работы принципиальной схемы во всех режимах	2	
	14	Техника безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.	2	
	15	Разработка и выполнение графической части проекта	2	
	Самостоятельная работа			
	1	Выбор системы электропривода, метода регулирования скорости и торможения	4	
	2	Расчет мощности и выбор двигателя электропривода	6	
	3	Построение нагрузочной диаграммы	4	
	4	Расчет и выбор тиристорного преобразователя	4	
5	Построение принципиальной схемы	6		
6	Составление презентации	6		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретического обучения; лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;

мультимедиа-проектор;

обучающие видеофильмы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Стенды для исследования электрооборудования, крановая панель управления, металлорежущие станки

комплект учебно-методической документации;

программное обеспечение (оболочки языков программирования).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фотиев М. М., Электропривод и электрооборудование металлургических цехов. -М.: "Металлургия", 1990 -349с.
2. Ссоколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: Уч. пособие для студентов СПО. –М.: «Мастерство», 2001-224с.
3. Зимин Е.Н., Преображенский В. И. Электрооборудование промышленных предприятий и установок: Учебник для техникумов. –М.:Энергоиздат, 1981г., 552с

Дополнительные источники:

1. Ушаков, Электрооборудование кранов,
2. Москаленко В. В. Электрический привод: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений. –М. : «Академия», 2007. – 368с.
3. Белов М. П., Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов, -М: "Академия", 2004г. -576с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, практических и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения курсовых проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
Выполнять расчет и выбор электродвигателя	Выполнение практических работ в соответствии с требованиями к ним
Описывать работу электрических схем	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
Выполнять расчет и выбор аппаратов защиты и управления	Выполнение практических работ в соответствии с требованиями к ним.
Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	Выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями к ним; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
знания:	
технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;	Контрольная работа; Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему. Зачет по окончании дисциплины.
классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;	Контрольная тестовая работа; Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему. Зачет по окончании дисциплины.
выбор электродвигателей и схем управления;	Контрольная работа; Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему. Зачет по окончании дисциплины.
физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Контрольная работа; Выполнение практических заданий в соответствии с требованиями к ним. Зачет по окончании дисциплины.