

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ»**

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
«Машинист двигателей внутреннего сгорания» Зразряд**

Аннотация к программе профессионального обучения  
«Машинист двигателей внутреннего сгорания» 3разряд

**Цель программы:** дать слушателям знания, умения и навыки в формировании компетенции для выполнения работ по обеспечению работы двигателей внутреннего сгорания всех систем, установок (станций), оборудованных несколькими двигателями внутреннего сгорания всех систем.

**Краткое содержание программы:**

**Тема 1. Общетехнический курс**

**Тема 1.1. Материаловедение**

Сведения о металлах и сплавах. Физические, механические и технологические свойства металлов. Способы механических и технологических испытаний металлов. Коррозия металлов, ее сущность, виды. Меры предупреждения и защиты от коррозии.

Чугун. Белый (передельный) и серый (литейный) чугуны, их применение. Марки серого чугуна. Ковкий чугун, его получение, отличие от серого. Марки новых чугунов, их применение в экскаваторостроении.

Сталь. Сравнение чугуна и стали по свойствам и химическому составу. Выплавка стали в конвертерах, мартеновских и электрических печах.

Классификация сталей. Углеродистые, легированные и низколегированные стали, их марки, применение.

Смазочные материалы, их основные свойства: вязкость, температура и др. Требования к маслам в зависимости от условий применения: нагрузки, частоты вращения механизма, температуры и т.п. Присадки к маслам. Марки консистентных масел, их основные свойства и требования к ним.

Прокладочные и уплотнительные материалы: паронит, клингерит, асбест, фибра, металлоасбест, кожа, резина, войлок; их основные свойства и применение. Манжеты, воротники, уплотнительные кольца. Пластмассы (текстолит, фторопласт, эбонит и др.); требования, предъявляемые к ним.

**Основы электротехники**

Электрический ток. Характеристика электрической цепи. Единицы измерения. Сопротивление проводников. Закон Ома. Нагрев проводников. Короткое замыкание. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников.

Магнитная индукция. Электромагнитные силы. Электродвижущая сила (ЕДС).

**Постоянный и переменный ток**

Переменный ток, его получение, период и частота. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Зависимость между линейными и фазными величинами напряжений и токов.

Электрические машины переменного тока. Трансформаторы, их назначение, конструкции и принцип действия. Повышающие, понижающие, однофазные, трехфазные и другие виды трансформаторов.

Коэффициент мощности и полезного действия машин переменного тока.

Явления реакции якоря и коммутации тока у машин постоянного тока; электродвижущая сила и вращающий момент. Способы реверсирования машин постоянного тока.

**Тема 1.2. Охрана труда. Техника безопасности. Пожарная безопасность**

Инструктаж на рабочем месте. Очередной и внеочередной инструктажи. Случаи их проведения.

Организация рабочего места газорезчика. Требования правил к размещению баллонов на

рабочем месте. Правила транспортировки баллонов по территории предприятия и месту проведения газорезательных работ.

Последовательность проверки газосварочного оборудования перед началом работ по газовой резке: проверка исправности баллонных вентилях, проверка исправности редуктора, проверка резиноканевых рукавов и места их присоединения, проверка исправности газового резака.

Правила обращения с горючими газами, взрывоопасными смесями и жидкостями. Условия взрывоопасности кислорода, ацетилена, пропана, бутана и др. Меры безопасности при газовой резке.

Краткая характеристика причин пожаров: нарушение технологии производства, неисправность оборудования, нарушение противопожарного режима, правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ и других огнеопасных работ.

Первичные средства пожаротушения. Огнетушители: ручные, передвижные, стационарные (локальные) и их разновидность по используемому огнетушащему средству (пена, углекислота, порошок и другие).

Порядок применения первичных средств пожаротушения в зависимости от места загорания, особенно в электроустановках.

Действия персонала при обнаружении нарушений правил пожарной безопасности, при пожаре, загорании и аварии. Тушение пожара имеющимися на объекте средствами пожаротушения, порядок включения стационарных установок пожаротушения.

## **Тема 2. Специальный курс**

### **Тема 2.1. Классификация, общее устройство и работа ДВС**

Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания. Схема двигателя, его основные параметры.

Рабочий цикл одноцилиндрового двух- и четырехтактного двигателей.

Многоцилиндровые двигатели.

Порядок работы цилиндров.

Техническая характеристика двигателей.

### **Тема 2.2. Кривошипно-шатунный механизм**

Назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма.

Поршни, шатуны, коленчатые валы, маховики, подшипники. Назначение, устройство, материал изготовления сборочных единиц и деталей.

### **Тема 2.3. Газораспределительный и декомпрессионный механизмы**

Газораспределительный и декомпрессионный механизмы. Назначение, устройство, схема работы.

Система питания дизельного двигателя. Назначение, сборочные узлы, детали системы питания воздухом. Необходимость очистки воздуха, поступающего в цилиндр.

### **Тема 2.4. Система питания двигателей топливом**

Система питания двигателей топливом. Устройство, схема работы. Система смесеобразования в двигателях. Топливонасосы. Назначение, принцип действия. Техническое обслуживание приборов системы питания дизельных двигателей топливом. Неисправности и их устранение.

Карбюраторные двигатели. Устройство, принцип действия. Система питания карбюраторных двигателей. Техническое обслуживание карбюраторов.

### **Тема 2.5. Схема смазки двигателей**

Схема смазки двигателей. Основные узлы и сборочные единицы. Устройство и работа.

## **Тема 2.6. Система охлаждения двигателей**

Система охлаждения двигателей. Назначение, составные части, схема охлаждения. Уход и устранение неисправностей.

## **Тема 2.7. Источники электрической энергии, их устройство. Принципиальные схемы электропитания**

Виды и типы электрооборудования, применяемого в системах генератора и двигателей внутреннего сгорания. Источники тока. Назначение, устройство, принцип действия генераторов, аккумуляторов.

Схема электрооборудования. Правила обслуживания деталей и узлов электрооборудования.

Разъединители и масляные выключатели. Электрические и механические блокировки в схеме питания высоковольтных шкафов.

Кабели и кабельные перемычки. Низковольтное электрооборудование. Питание электрооборудования.

Основные неисправности в работе электрооборудования и их устранение.

Ремонт узлов и систем электрооборудования. Безопасные приемы работ при эксплуатации электрооборудования. Система зажигания. Назначение, виды систем зажигания. Свечи зажигания магнето, схема работы и устройство. Установка зажигания и магнето на двигатель.

## **Тема 2.8. Система пуска**

Система пуска. Способы пуска двигателей вручную, электрическим стартером, вспомогательным карбюраторным двигателем, сжатым воздухом.

Схемы запуска двигателей. Особенности и недостатки различных схем запуска двигателей. Пуск карбюраторного двигателя.

## **Тема 2.9. Правила технического обслуживания двигателей внутреннего сгорания**

Сущность и принцип технического обслуживания и ремонта электростанции. Виды технических обслуживаний: ежесменное (ЕО); периодическое (ТО, ТО-2, ТО-3); и сезонное (СО). Состав и трудоемкость работ, выполняемых при этих видах обслуживания. Правила проверки, очистки и обтирки механизмов. Виды смазок и смазочных материалов, применяемых для ухода за механизмами и смазки трущихся частей. Карты смазки узлов и деталей.

Регулировочные работы. Освоение приемов проверки и регулировки электрооборудования.

Смена и замена деталей и узлов рабочего оборудования.

Правила пуска и обкатки на холостом ходу и под нагрузкой.

Виды ремонтов: текущий, капитальный, аварийный, их характеристика.

Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при ремонте и монтаже.

Последовательность выполнения операций.

Методы ремонта: индивидуальный, поточный и др. Диагностика состояния ДВС.

Состав работ при текущем ремонте. Технологическая карта на ремонт Текущий ремонт

Правила технического обслуживания двигателей внутреннего сгорания, генератора.

Подготовка двигателей к пуску. Последовательность операций пуска.

Особенности запуска двигателей в зимнее время. Остановка двигателей. Требования к техническому состоянию двигателей. Определение неисправностей, возникающих при работе двигателей.

Состав работ при ежесменном и периодическом техническом обслуживании. Инструктаж и приспособления для выполнения ремонтных работ. Уход и техническое обслуживание топливных систем, систем смазки и охлаждения двигателей.

Техническое обслуживание пусковых устройств. Основные неисправности в работе двигателей и их устранение.

**Тема 2.10. Выявление и устранение неисправностей в работе двигателя и его узлов**

Определение неисправностей по работе оборудования:

Системы смазки, системы охлаждения, электрооборудования.

Устранение неисправностей без привлечения специальных организаций.

**Тема 2.11. Контрольно – измерительные приборы**

Приборы, применяемые для контроля работы оборудования.

Требования к приборам контроля.