

III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. ВВЕДЕНИЕ

№ п/п	Наименование тем
1.1.1.	Ознакомление с программой и правилами внутреннего трудового распорядка
1.1.2.	Терминология в области сварочного производства

1.2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

№ п/п	Предметы (темы)
1.2.1.	Материаловедение
1.2.2.	Электротехника
1.2.3.	Основы электробезопасности
1.2.4.	Пожарная безопасность
1.2.5.	Оказание первой помощи
1.2.6.	Чтение чертежей и схем
1.2.7.	Допуски и технические измерения
1.2.8.	Сведения из технической механики

1.2.1. «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Общие сведения о металлах и сплавах
2	Чугуны и их свойства
3	Стали и их свойства
4	Цветные металлы и сплавы

Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах.

Кристаллическое строение металлов и сплавов.

Физические свойства металлов: плотность, температура плавления, тепловое расширение, теплопроводность, электропроводность и способность намагничиваться.

Химические свойства: жаростойкость и коррозионная стойкость.

Механические свойства: прочность, твёрдость, пластичность, упругость, ударная вязкость, удлинение.

Технологические свойства: свариваемость, способность металлов подвергаться резке, жидкотекучесть, усадка.

Тема 2. Чугуны и их свойства.

Чугун, его состав и механические свойства. Виды чугунов: белый, серый, ковкий и высокопрочный; их особенности. Маркировка чугунов.

Технологические свойства чугунов.

Тема 3. Стали и их свойства.

Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству.

Углеродистые стали, их классификация по химическому составу. Механические и технологические свойства этих сталей, их назначение. Маркировка углеродистых сталей.

Легированные стали, их свойства, маркировка и применение.

Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.

Тема 4. Цветные металлы и сплавы.

Цветные металлы. Медь, её основные свойства и применение. Сплавы меди: латунь и бронза; их состав, свойства и маркировка. Применение сплавов меди.

Алюминий, его основные свойства, назначение. Литейные деформируемые сплавы алюминия, их состав и свойства, область применения.

1.2.2. «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Основы электростатики
2	Постоянный электрический ток
3	Электромагнетизм и электромагнитная индукция
4	Переменный ток
5	Электрические машины, трансформаторы, выпрямители
6	Аппаратура управления и защиты

Тема 1. Основы электростатики.

Понятие об электронной теории строения вещества. Электрические заряды, их взаимодействие. Электрическое поле. Потенциал, разность потенциалов.

Понятие об источниках электрической энергии. Гальванические элементы и аккумуляторы.

Тема 2. Постоянный электрический ток.

Понятие о природе электрического тока в металлах и газах. Проводники, диэлектрики, полупроводники.

Электрическая цепь, её элементы. Сила тока и плотность тока. Амперметр.

Напряжение и ЭДС. Вольтметр.

Проводимость и сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты. Закон Ома.

Понятие об источниках электрической энергии. Гальванические элементы и аккумуляторы.

Мощность и работа тока. Ваттметры и счётчики электрической энергии.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля. Закон Джоуля-Ленца.

Сущность явления короткого замыкания. Плавкие предохранители, автоматические выключатели.

Электрическая дуга и её применение для электросварки.

Тема 3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.

Магнетизм. Магнитное поле. Магнитное поле прямолинейного проводника с током и катушки с током. Электромагниты, их применение.

Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Принцип действия электродвигателя. Вихревые токи.

Тема 4. Переменный ток.

Получение переменного тока. Период, частота, амплитуда и фаза тока.

Сопротивления в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.

Индукция, самоиндукция и взаимоиנדукция.

Мощность переменного тока, коэффициент мощности, способы его повышения.

Трёхфазный переменный ток, его получение. Соединение потребителей "звездой" и "треугольником". Линейные и фазные токи, и напряжения.

Тема 5. Электрические машины, трансформаторы, выпрямители.

Классификация электрических машин по назначению и роду тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.

Типы генераторов по способу возбуждения.

Обратимость машин постоянного тока.

Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

Трансформаторы, их назначение, устройство и принцип действия. Коэффициент трансформации. Трёхфазные трансформаторы.

Выпрямители, их виды и назначение. Устройство элемента выпрямителя, принцип его работы. Схемы выпрямления переменного тока: однофазная и трёхфазная.

Тема 6. Аппаратура управления и защиты.

Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы.

Их назначение, устройство.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Виды и устройство предохранителей и реле.

1.2.3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Электробезопасность.
2	Виды электротравм.
3	Факторы, определяющие поражение электрическим током.
4	Средства защиты и организационные меры, применяемые для защиты от поражения током.
5	Оценка условий эксплуатации электроустановок.

Тема 1. Электробезопасность.

Обеспечение электробезопасности. Причины и последствия электротравм. Условия поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека.

Тема 2. Виды электротравм.

Виды местных электротравм – электрические ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, электроофтальмия и механические повреждения.

Электрический удар.

Клиническая смерть.

Смешанные электротравмы.

Тема 3. Факторы, определяющие поражение электрическим током.

Электрическое сопротивление тела человека. Влияние величины тока на исход поражения. Влияние длительности воздействия тока на исход поражения. Путь прохождения тока через тело человека. Влияние рода и частоты тока на исход поражения. Предельно допустимые уровни тока и напряжения.

Тема 4. Средства защиты и организационные меры, применяемые для защиты от поражения током.

Основные и дополнительные средства защиты.

Обязательное обучение и специальные инструктажи работающих в электроустановках, проверку знаний, специальные тренировки и т.д.

Нарядная система оформления работ

Тема 5. Оценка условий эксплуатации электроустановок.

Особенности окружающей среды (температура, влажность, запыленность помещения, наличие агрессивных сред и т.д.).

Степень доступности токонесущих частей оборудования.

Величина напряжения, силы тока и рода электрического тока с учётом принятых мер защиты.

Разделение помещений: без повышенной опасности, с повышенной опасностью, опасные и особо опасные.

1.2.4. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Общие требования для предотвращения пожара
2	Классификация пожаров и горючих веществ
3	Опасные факторы пожара
4	Условия протекания и стадии пожара
5	Методы противодействия пожару

Тема 1. Общие требования для предотвращения пожара.

Исключение контакта источника зажигания с горючим материалом.

Аварийное отключение оборудования.

Тема 2. Классификация пожаров и горючих веществ.

Классификация пожаров по типу: промышленные, бытовые, природные.

Классификация пожаров по плотности застройки: отдельные, сплошные, огненный шторм, тление в завалах.

Классификация в зависимости от вида горящих веществ и материалов (необходима для правильного выбора огнетушащих средств и способа тушения):

- пожар класса «А» - горение твердых веществ;
- пожар класса «В» - горение жидких веществ;
- пожар класса «С» - горение газообразных веществ;
- пожар класса «D» - горение металлов;
- пожар класса «Е» - пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением;
- пожар класса «F» - пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ.

Классификация материалов по горючести: негорючие, трудногорючие, горючие материалы (группы горючести Г1, Г2, Г3, Г4).

Тема 3. Опасный фактор пожара (ОФП).

Фактор пожара, действующий на людей.

Фактор пожара, воздействие которого приводит к материальному ущербу.

Сопутствующие проявления опасных факторов пожара.

Тема 4. Условия протекания и стадии пожара.

Условия протекания:

- горючая среда;
- источник зажигания — открытый огонь — химическая реакция, электроток;
- наличие окислителя, например, кислорода воздуха;
- пути распространения пожара.

Сущность горения.

Времена воспламенения.

Стадии пожара в помещениях.

Тема 5. Методы противодействия пожару.

Профилактические действия.

Защитные действия.

Борьба с пожаром.

1.2.5. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Правила и порядок осмотра пострадавшего. Оценка состояния пострадавшего
2	Средства первой помощи.

3	Сердечно-лёгочная реанимация (СЛР).
4	Первая помощь при острой кровопотере и травматическом шоке.
5	Первая помощь при травме опорно-двигательной системы.
6	Первая помощь при травме головы, груди, живота.
7	Первая помощь при термических и химических ожогах, ожоговом шоке.
8	Первая помощь при острых отравлениях.
9	Порядок оказания первой помощи при неотложных состояниях, вызванных заболеваниями (острые нарушения сознания, дыхания, кровообращения, судорожный синдром).

1. Тема. Правила и порядок осмотра пострадавшего. Оценка состояния пострадавшего.

Основные показатели состояния пострадавшего: сознание, дыхание, кровообращение.

2. Тема. Средства первой помощи.

Аптечка первой помощи:

- средства для временной остановки наружного кровотечения и перевязки ран;
- средства для сердечно-легочной реанимации;
- прочие средства;

Подручные средства.

3. Тема. Первая помощь при острой кровопотере и травматическом шоке.

Особенности СЛР при электротравме и утоплении.

Первая помощь при нарушении проходимости дыхательных путей.

Проведение сердечно-легочной реанимации в объёме компрессий грудной клетки и искусственной вентиляции лёгких.

Особенностью сердечно-лёгочной реанимации при электротравме.

При утоплении.

Инородные тела верхних дыхательных путей.

Особенность оказания первой помощи при инородных телах верхних дыхательных путей у тучных или беременных.

4. Тема. Первая помощь при острой кровопотере и травматическом шоке.

По виду поврежденных сосудов.

По внешним признакам.

Способы временной остановки наружного кровотечения.

5. Тема. Первая помощь при травме опорно-двигательной системы.

Травмы конечностей.

Травмы позвоночника.

Травмы таза.

6. Тема. Первая помощь при травме головы, груди, живота.

Травмы грудной клетки.

Первая помощь при переломах и ушибах рёбер.

Травмы живота и таза.

7. Тема. Первая помощь при термических и химических ожогах, ожоговом шоке.

Ожоги кожи и верхних дыхательных путей.

Отравление угарным газом (окисью углерода).

Холодовая травма – отморожение.

Переохлаждение (общее охлаждение, гипотермия).

Перегревание (тепловой удар, гипертермия).

8. Тема. Первая помощь при острых отравлениях.

Способы попадания токсических веществ:

- через пищеварительный тракт;

- через дыхательные пути;

- через кожу и слизистые оболочки (токсические вещества, проникающие через кожный покров, могут содержаться в некоторых растениях, растворителях и средствах от насекомых);

- в результате инъекции;

- общие признаки отравлений.

Рекомендации для предупреждения случаев отравлений.

9. Тема. Порядок оказания первой помощи при неотложных состояниях, вызванных заболеваниями (острые нарушения сознания, дыхания, кровообращения, судорожный синдром).

Острые нарушения сознания - потеря сознания.

Острый сердечный приступ (приступ стенокардии, инфаркт миокарда).

Острое нарушение мозгового кровообращения (инсульт).

Острые дыхательные нарушения.

Эпилептический припадок.

Типичные ошибки при оказании первой помощи.

**1.2.6. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование тем
1	Основные правила оформления чертежей
2	Аксонметрические проекции
3	Чертежи в системе прямоугольных проекций
4	Сечения и разрезы
5	Чтение рабочих и сборочных чертежей, чертежей - схем

Тема 1. Основные правила оформления чертежей.

Понятие об ЕСКД. Стандарты. Линии чертежа. Правила нанесения и чтения размеров на чертежах. Масштабы.

Тема 2. Аксонометрические проекции.

Фронтальная диметрия. Прямоугольная диметрия. Изометрия.

Тема 3. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Расположение видов на чертеже. Местные и дополнительные виды.

Тема 4. Сечения и разрезы.

Виды сечений и разрезов. Местные разрезы (вырывы) и обрывы. Основные виды сечений и разрезов различных сварных элементов и конструкций.

Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединения на чертеже части вида с частью разреза.

Особые случаи разрезов. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Тема 5. Чтение рабочих и сборочных чертежей, чертежей - схем.

Условные обозначения сварных швов и соединений.

Рабочие и сборочные чертежи. Спецификация.

Упражнения в чтении рабочих и сборочных чертежей узлов изделий, сварных конструкций.

Понятие об электрических схемах, их назначение. Условные обозначения основных элементов электрических схем. Чтение электрических схем источников питания сварочной дуги.

Понятие о кинематических схемах, их назначении.

Разбор кинематических схем полуавтоматов и автоматов.

1.2.7. ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Допуски
2	Технические измерения

Тема 1. Допуски.

Общие сведения о допусках. Понятие о взаимозаменяемости деталей сборочных единиц. Полная и неполная взаимозаменяемость. Понятие о стандартизации и нормализации сборочных единиц как о необходимых условиях взаимозаменяемости.

Общие сведения о точности обработки и факторах, влияющих на неё. Понятие о номинальных и действительных размерах, предельных размерах и отклонениях. Условия годности деталей. Допуски на изготовление деталей.

Тема 2. Технические измерения.

Контрольно-измерительные инструменты и приборы. Устройство штангенинструмента, угольника, щупов, предельных шаблонов и т.п., правила пользования ими. Уход за инструментом.

Техника измерения. Методы измерения: абсолютный и относительный контактный и бесконтактный; факторы, влияющие на точность измерения.

Ошибки при измерении, причины их возникновения и способы

предупреждения.

1.2.8. СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Основные понятия механики
2	Понятия о сопротивлении материалов
3	Основные сведения о механизмах и машинах

Тема 1. Основные понятия механики.

Механическое движение, его виды. Скорость. Линейная и угловая скорости.

Ускорение при неравномерном движении.

Понятие о силе, её графическое изображение.

Центр масс. Момент силы.

Сила трения. Коэффициент трения. Учёт трения в технике.

Работа, мощность, единицы их измерения. Коэффициент полезного действия машин и механизмов.

Тема 2. Понятие о сопротивлении материалов.

Основные виды деформаций.

Классификация нагрузок. Внутренние силы и напряжение. Запас прочности.

Тема 3. Основные сведения о механизмах и машинах.

Понятие о механизмах и машинах. Кинематические пары.

Виды передач: ременная, фрикционная, цепная, зубчатая, червячная.

Передаточное отношение.

Детали передач: оси, валы, опоры, подшипники, муфты; их назначение и разновидности.

Механизмы преобразования движения: кривошипно-шатунный, кулачковый; их назначение и устройство.

Виды соединений: разъёмные и неразъёмные; их применение.

Понятие о пневматических и гидравлических приспособлениях и устройствах, применяемых в сварочном деле.

1.3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС.

№ п/п	Предметы (темы)
1.3.1.	Классы сварок. Физические процессы при сварке давлением
1.3.2.	Сварочное оборудование
1.3.3.	Сварочные материалы
1.3.4.	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой
1.3.5.	Дефекты сварных швов и контроль качества сварных соединений.
1.3.6.	Техника и технология сварки машинами контактной (прессовой) сварки
1.3.7.	Охрана труда

1.3.1. КЛАССЫ СВАРОК. ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ СВАРКЕ ДАВЛЕНИЕМ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Классы сварок
2	Электрическое сопротивление
3	Металлургические процессы при сварке
4	Виды сварных соединений

Тема 1. Классы сварок.

Классификация видов сварки. Термический класс. Механический класс. Термомеханический класс. Сущность сварки плавлением и давлением.

Тема 2. Электрическое сопротивление.

Сопротивление участка сварки и путь тока при стыковой и точечной сварках. Тепловыделение в зоне сварки. Особенности нагрева.

Тема 3. Металлургические процессы при сварке.

Кристаллизация сварочной ванны. Строение сварного соединения. Окисление, раскисление, легирование, рафинирование сварочной ванны.

Тема 4. Виды сварных соединений.

Виды сварных соединений, их преимущества и недостатки. Сварные швы, классификация сварных швов. Конструктивные элементы сварных швов. Околошовная зона и зона термического влияния.

1.3.2. СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Сварочный пост
2	ИП переменного тока
3	ИП постоянного тока
4	Инверторные ИП и ТБ при работе на электросварочном оборудовании

Тема 1. Сварочный пост.

Классификация сварочных постов для контактной (прессовой) сварки. Комплектация сварочных постов. Основной и вспомогательный инструмент сварщика. Средства индивидуальной защиты. Подбор сечения проводов под величину сварочного тока. Требования к источникам питания сварочной дуги.

Тема 2. ИП переменного тока.

Устройство и принцип работы сварочного трансформатора. Маркировка сварочных трансформаторов.

Тема 3. ИП постоянного тока.

Устройство и принцип работы сварочного выпрямителя. Устройство и принцип работы сварочного преобразователя и сварочного агрегата.

Тема 4. Инверторные ИП и ТБ при работе на электросварочном оборудовании

Сварочные инверторы. Основные характеристики электросварочного оборудования: продолжительность работы, КПД, вольтамперные характеристики и способы регулирования тока. Обслуживание ИП и правила техники безопасности при работе с электрооборудованием. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.

Тема 1.3.3. СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Электроды для точечной сварки
2	Электроды для шовной, стыковой, рельефной сварки

Тема 1. Электроды для точечной сварки.

Электроды с плоской, сферической, смещённой и наклонной контактной плоскостью. Стандартные диаметры электродов. Материалы для электродов. Криволинейные электроды. Составные электроды. Формы электрододержателей.

Тема 2. Электроды для шовной, стыковой, рельефной сварки.

Ролики для шовной сварки. Форма и назначение.
Губки стыковых машин. Форма и назначение.
Плиты (электроды) для рельефной сварки с установочными приспособлениями.
Инструменты-вставки для рельефной сварки и способы их крепления.

Тема 1.3.4. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И СБОРОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД СВАРКОЙ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Слесарный пост
2	Слесарные операции
3	Инструмент и способы подготовки кромок

Тема 1. Слесарный пост.

Организация рабочего места в слесарной мастерской. Безопасность слесарных работ. Виды операций по подготовке металла под сварку. Вспомогательный слесарный инструмент, его назначение и применение. Измерительный инструмент и его назначение. Виды стального проката и стального профиля.

Тема 2. Слесарные операции.

Очередность слесарных операций по подготовке металла под сварку. Правка металла. Приспособления для правки металла, инструмент. Разметка и резка металла: инструмент, ручное и механизированное оборудование для резки металла. Гибка полосового и профильного металла перед сваркой, приспособления для гибки.

Тема 3. Инструмент и способы подготовки кромок.

Способы очистки металла перед сваркой. Подготовка кромок под сварку: цель, способы (вручную, щеткой, напильником, с помощью наждачной бумаги, химическая обработка, механизированным способом). Разделка кромок в зависимости от толщины металла. Ручной инструмент, механизированные приспособления. Виды сборочно-сварочных приспособлений.

1.3.5. ДЕФЕКТЫ СВАРНЫХ ШВОВ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Деформации и напряжения при сварке
2	Дефекты сварных швов
3	Виды контроля сварных швов

Тема 1. Деформации и напряжения при сварке.

Деформации и напряжения при сварке: понятие и сущность. Виды сварочных деформаций: временные и остаточные, их влияние на формирование сварного шва. Возникновение сварочных деформаций в сварных соединениях и конструкциях.

Способы предупреждения сварочных деформаций. Меры, принимаемые по устранению сварочных деформаций и напряжений.

Тема 2. Дефекты сварных швов.

Внешние дефекты сварных швов. Внутренние дефекты сварных швов. Причины их возникновения. Меры борьбы с дефектами. Контроль качества.

Тема 3. Виды контроля сварных швов.

Неразрушающий и разрушающий контроль качества сварных швов.

Радиационные, магнитографические, ультразвуковые методы: сущность, виды, порядок проведения. Испытания сварных соединений. Контроль качества сварных швов на герметичность.

1.3.6. ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ МАШИНАМИ КОНТАКТНОЙ (ПРЕССОВОЙ) СВАРКИ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Техника и технология стыковой сварки
2	Техника и технология точечной сварки
3	Техника и технология рельефной сварки
4	Техника и технология шовной сварки
5	Техника и технология других способов сварки давлением

Тема 1. Техника и технология стыковой сварки.

Способы стыковой сварки. Формирование соединения и его прочность. Выбор способа сварки. Подготовка к сварке. Сварка сопротивлением. Сварка непрерывным оплавлением и оплавлением с подогревом. Сварка оплавлением различных материалов. Термическая обработка и зачистка грата.

Тема 2. Техника и технология точечной сварки.

Способы точечной сварки. Формирование ядра и его прочность. Подготовка к сварке и правка сварных деталей. Выбор режима сварки. Сварка различных материалов. Сварка деталей неодинаковой толщины и разнородных материалов. Односторонняя сварка.

Тема 3. Техника и технология рельефной сварки.

Способы рельефной сварки. Формирование соединения и его прочность. Подготовка деталей к сварке. Выбор параметров режима при сварке различных деталей.

Тема 4. Техника и технология шовной сварки.

Способы шовной сварки. Формирование соединения. Подготовка к сварке. Режимы сварки и различные виды швов.

Тема 5. Техника и технология других способов сварки давлением.

Холодная сварка.

Прессовая сварка.

Диффузионная сварка.

Сварка с нагревом токами высокой частоты (ТВЧ).

Сварка трением.

Ультразвуковая сварка.

Сварка взрывом.

Тема 1.3.7. ОХРАНА ТРУДА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем
1	Общие сведения об охране труда
2	Правила безопасности на производственных объектах
3	Безопасность труда при сварке и резке металла
4	Производственная санитария
5	Правила пожарной безопасности

Тема 1. Общие сведения об охране труда.

Контроль за соблюдением трудового законодательства, правил и норм охраны труда.

Опасные и вредные производственные факторы. Обязанности и ответственность за нарушение требований охраны труда. Общественные инспектора и комиссии по охране труда, их права и обязанности.

Тема 2. Правила безопасности на производственных объектах.

Основные понятия о травматизме. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины травматизма - организационные, технические. Мероприятия по охране труда. Понятие об опасных зонах, общие требования к складированию и хранению материалов и изделий.

Перевозка людей на различных видах транспорта. Основные требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Оградительная техника, предохранительные устройства и приспособления, правила пользования ими.

Плакаты и предупредительные надписи по правилам безопасности.

Общие правила пользования инструментами, механизмами и приспособлениями.

Соблюдение правил безопасности, производственной и трудовой дисциплины — одна из мер борьбы с травматизмом.

Необходимость своевременного сообщения о несчастных случаях, порядок расследования и составления материалов расследования несчастных случаев на производстве.

Особенности выполнения сварочных и газо-резательных работ в зимних условиях и меры безопасности при их выполнении.

Назначение и содержание проекта производства работ по охране труда и правил безопасности.

Тема 3. Безопасность труда при сварке и резке металлов.

Опасности, возникающие при электродуговой, газовой сварке и резке металлов: ожоги, отравления, взрывы; опасность поражения электрическим током.

Электротравматизм и меры его предупреждения.

Электрическое сопротивление человеческого тела и его определение приборами. Зависимость сопротивления от состояния организма человека

Классификация электрических устройств и помещений по степени опасности поражения людей электрическим током.

Требования, предъявляемые к лицам, допускаемым к выполнению работ по сварке и резке металла.

Организация рабочего места электрогазосварщика.

Требования правил электробезопасности при работе с переносным электроинструментом.

Проверка исправности аппаратуры, применяемой при электросварке. Правила подключения электросварочных установок в электросеть.

Снижение напряжения холостого хода трансформатора как средство защиты от поражения электрическим током.

Опасность применения проводов с нарушенной изоляцией. Правила пользования шланговым кабелем.

Необходимость заземления электросварочного оборудования.

Сварка в условиях повышенной опасности и меры защиты от поражения электрическим током. Ограждение мест сварки. Первая помощь при поражении электрическим током.

Правила безопасной эксплуатации ацетиленовых генераторов. Требования безопасности труда к месту установки ацетиленовых генераторов и их удалению от источников огня и искр. Общие правила безопасности при эксплуатации переносных ацетиленовых генераторов. Безопасные приёмы работы с карбидом кальция. Правила хранения и перевозки карбида кальция. Безопасные правила эксплуатации кислородных, ацетиленовых и пропан-бутановых баллонов. Правила транспортирования баллонов с кислородом и горючими газами. Периодичность контроля баллонов согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Безопасные правила эксплуатации редукторов, шлангов, сварочных горелок и резаков; порядок их испытания.

Меры безопасности при сварке тары из-под горючего, при сварке трубопроводов, при работе в закрытых сосудах, на высоте и т. п.

Тема 4. Производственная санитария.

Производственные вредности, запылённость, загазованность, вибрация, шум; борьба с ними. Значение освещённости рабочих мест. Вентиляция.

Средства индивидуальной защиты органов: дыхания, слуха, зрения; кожных покровов.

Значение спецодежды и спецобуви, правила пользования ими и нормы выдачи. Работа в холодное время года на открытом воздухе, в помещениях с повышенной температурой, в запылённой и загазованной воздушной среде; режим работы и профилактические мероприятия.

Санитарно-бытовые помещения, их устройство на производстве. Личная гигиена рабочего. Питьевая вода для рабочих и питьевой режим. Медицинское обслуживание рабочих. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве при несчастных случаях.

Тема 5. Правила пожарной безопасности.

Основные причины возникновения пожаров на производстве. Возникновение пожаров при обращении с легковоспламеняющимися материалами.

Мероприятия по предупреждению пожаров. Применение предохранительных мер при выполнении сварочных работ. Оборудование мест для курения.

Правила производства работ в огнеопасных местах. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы и сигнализация.

Химические огнетушительные средства и их применение.

Правила поведения в огнеопасных местах и во время пожара. Ответственность за нарушение правил пожарной безопасности.

2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.

№ п/п	Наименование тем
2.1.	Обучение в мастерских или на учебном участке
	1. Вводное занятие
	2. Подготовительно-сварочные работы
	3. Обслуживание сварочного оборудования.
	4. Техника сварки сварных швов
2.2.	Производственное обучение.
	1. Ознакомление с производственным объектом, инструктаж по безопасности труда, производственной санитарии и правилам пожарной безопасности
	2. Выполнение сварочных работ 2-3 разряда машинами контактной (прессовой) сварки.

2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке.

Тема 1. Вводное занятие.

Ознакомление со сварочной мастерской, инструментом, оборудованием.

Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасностью.

Тема 2. Подготовительно-сварочные работы.

Правка и гибка пластин. Разметка деталей при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Резка пластин и труб ножовкой. Опиливание ребер и плоскостей пластин. Разделка кромок под сварку зубилом под углами 15, 30 и 45 градусов, разделка кромок пластин и труб углошлифовальной машиной. Вырубка зубилом и разделка электрифицированным инструментом недоброкачественного шва под последующую заварку. Сборка под сварку простых узлов с нанесением прихваток. Контроль качества сборки контрольно-измерительным инструментом.

Тема 3. Обслуживание сварочного оборудования.

Проверка работоспособности компрессорного оборудования. Эксплуатация и обслуживание сварочных трансформаторов, преобразователей, выпрямителей и агрегатов, электрододержателей. Нахождение неисправностей в сварочном оборудовании и приборах, их устранение.

Тема 4. Техника сварки сварных швов.

Включение компрессорного оборудования, регулировка входного и выходного давления. Подключение сварочных проводов к источнику питания, регулировка величины сварочного тока, длительности импульса и усилия сжатия. Сварка стыковых соединений без зазора, скоса кромок. Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении на вертикальной плоскости. Сварка решетчатых конструкций.

2.2. Производственное обучение.

Тема 1. Ознакомление с производственным объектом, инструктаж по безопасности труда, производственной санитарии и правилам пожарной безопасности.

Вводный инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с рабочим местом, характером выполняемых сварочных работ. Ознакомление со сварочным постом сварщика ручной контактной (прессовой) сварки, порядком получения и хранения сварочных материалов и инструмента. Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, противопожарными мероприятиями, требованиями производственной санитарии и личной гигиены на производстве. Охрана окружающей среды на производстве.

Тема 2. Выполнение сварочных работ 2-3 разряда машинами контактной (прессовой) сварки.

1. Баки для масла подъемных механизмов автосамосвалов - сварка.
2. Глушители, каркасы рулевых колес, краники обогревательных патрубков автомобилей - сварка.
3. Кожухи - сварка.
4. Крепежные детали изоляции - сварка.
5. Муфты - подготовка к сварке с концами труб.
6. Пояса для бензо- и маслобаков - сварка.
7. Поддоны - сварка.
8. Резцы прямоугольные сечением до 30 x 30 кв. мм - сварка.
9. Сетки-лесенки арматурные - сварка.
10. Цепи из круглого материала диаметром до 30 мм - сварка.
11. Циферблаты часов различных типов - приварка ножек.
12. Аноды платино-титановые - сварка.
13. Болты буксовые и колончатые поясных тележек вагонов и тендеров - сварка.
14. Боковины, крышки, пол и рамы пассажирских вагонов - сварка.
15. Воздуховоды оцинкованные пассажирских вагонов, простые каркасы и

- сетки - сварка.
16. Детали крепления набора - сварка.
 17. Капоты, жалюзи и крылья облицовки радиаторов автомобилей - сварка.
 18. Каркасы и облицовка дверей - сварка.
 19. Кольца для зубчатых венцов маховиков двигателей автомобилей - сварка.
 20. Конденсаторы, рейки, решетки и другие радиодетали - сварка.
 21. Кронштейны транспортные трансформатора и аккумулятора автомобиля - сварка.
 22. Кузова автосамосвалов - сварка.
 23. Металл сортовой и профильный - сварка.
 24. Мебель судовая - сварка.
 25. Панели из листовых материалов - сварка.
 26. Рамки для ветрового стекла кабины автомобиля - сварка.
 27. Резцы прямоугольные сечением свыше 30 x 30 кв. мм - сварка.
 28. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка.
 29. Трубопроводы технологические (5 категории) - сварка.
 30. Тяги ручного тормоза - сварка.
 31. Узлы велосипедов - сварка.
 32. Цепи из круглого материала диаметром свыше 30 мм - сварка.
 33. Шнеки колосовые и зерновые - сварка.