

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО
ПРОИЗВОДСТВА

по специальности
22.02.06 «Сварочное производство»

г.Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы профессионального модуля

1.1.1. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности организация и планирование сварочного производства и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

Общие компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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 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.

1.1.3. В результате освоения рабочей программы профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - Текущего и перспективного планирования производственных работ; - Выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; - Применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства; - Организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; - Обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке; - Определять трудоёмкость сварочных работ; - Рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, газоплазменных и сварочных работ;

	<ul style="list-style-type: none"> - Производить технологические расчёты, расчёты трудовых и материальных затрат; - Проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Принципы координации производственной деятельности; - Формы организации монтажно-сварочных работ; - Основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ; - Тарифную систему нормирования труда; - Методику расчёта времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; - Методы планирования и организации производственных работ; - Нормативы технологических расчётов, трудовых и материальных затрат; - Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; - Справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего **564** час, из них

на освоение МДК – **420** часа

на промежуточную аттестацию по МДК – _____ часов,

на практики – **144** часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики		
			всего, часов	в том числе		учебная практика, часов	производственная практика, часов	
				лабораторных и практических занятий	курсовая работа (проект), часов			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	МДК.04.01 Организация и планирование производственных работ на сварочном участке	420	280	80	30			140
	Учебная практика	72				72		
	Производственная практика	72					72	
	Промежуточная аттестация							
	Итого	564	280			72	72	140

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	
МДК.04.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОТ НА СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ		
Раздел 1. Осуществление планирования и расчет технико-экономических показателей при производстве сварочных работ		
Тема 1.1. Понятие, принципы и методы планирования	Содержание	10
	Планирование как основа производственной деятельности структурного подразделения.	
	Сущность и необходимость планирования на уровне структурного подразделения предприятия.	
	Задачи, цели и функции планирования.	
	Особенности планирования предприятий деятельности.	
	Правила и принципы работы предприятия.	
	Экономические показатели работы предприятия	
	Практические занятия	
	Расчет экономических показателей методом технико-экономических расчетов (нормативный)	
	Расчет экономических показателей программно-целевым методом.	
Расчет экономических показателей экономико-математическим методом.		
Тема 1.2. Система планов производственного предприятия	Содержание	60
	Система планирования предприятия. Классификация планов предприятия. Стратегическое планирование работы предприятия: цели, задачи, направления.	
	Текущее (годовое) планирование: сущность, роль и содержание планов. Контроль выполнения планов и его типы.	
	Методологические основы планирования. Система экономических показателей плана работы предприятия: натуральные, стоимостные, количественные, качественные.	
	Планирование основных фондов.	
	Сущность, значение и виды основных фондов предприятия. Виды оценки основных фондов.	
	Цены и амортизация основных фондов. Методика начисления амортизации.	
	Воспроизводство основных фондов. Система показателей обеспеченности и эффективности использования основных фондов и методика их расчета.	
Пути повышения эффективности использования основных фондов на предприятии.		

	<p>Планирование оборотных средств. Экономическая сущность и состав оборотных средств предприятия. Показатели эффективности использования оборотных средств предприятия. Оборотные средства предприятия и методика их расчета. Планирование потребности предприятия в оборотных средствах.</p>	
	<p>Планирование трудовых ресурсов. Сущность трудовых ресурсов предприятия, их состав. Производительность и эффективность труда на производственном предприятии. Система показателей по труду и методика их определения. Пути эффективного использования трудовых ресурсов предприятия.</p>	
	<p>Планирование оплаты труда. Сущность и функции оплаты труда. Организация оплаты труда на производственном предприятии. Формы оплаты труда и система материального стимулирования в предприятиях. Планирование фонда оплаты труда.</p>	
	<p>Планирование издержки производства продукции. Сущность и классификация издержек производства. Система показателей для планирования и анализа издержек производства продукции и методика их расчета. Пути сокращения производственных издержек.</p>	
	<p>Производственная мощность сварочных цехов и участков. Определение производственной мощности. Методы расчета производственной мощности сварочных участков и цехов.</p>	
	<p>Практические занятия:</p>	
	<p>Расчет плановых показателей использования основных фондов.</p>	
	<p>Планирование потребности в оборотных средствах и определение эффективности их использования.</p>	
	<p>Расчет показателей по труду и эффективность использования трудовых ресурсов.</p>	
	<p>Расчет расценок для оплаты труда и планирование фонда заработной платы.</p>	
	<p>Расчет производственной мощности сварочного участка</p>	
Тема 1.3. Организация и экономика сварочного производства	<p>Содержание</p>	40
	<p>Длительность производственного цикла изготовления сварных конструкций</p>	
	<p>Разновидности поточных линий комплексно-механизированного и автоматизированного сварочного производства и их расчетные параметры</p>	
	<p>Расчет производственных мощностей сварочных цехов</p>	
	<p>Материалоемкость сварных конструкций.</p>	
	<p>Трудоемкость сварных конструкций</p>	
	<p>Потребное количество производственного оборудования и транспортных средств в сварочном производстве</p>	
	<p>Практические занятия:</p>	
	<p>Расчет длительности производственного цикла сварочного процесса</p>	
	<p>Расчет и оптимизация параметров поточных линий сварочного производства</p>	
<p>Расчет разновидности поточных линий комплексно-механизированного сварочного производства</p>		

	Расчет разновидностей поточных линий автоматизированного сварочного производства	
	Расчет материалоемкости сварных конструкций	
	Расчет трудоемкости сварных конструкций	
	Расчет потребного количества производственного оборудования и транспортных средств	
Раздел 2. Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации		
Тема 2.1. Техническое нормирование сварочных работ	Содержание	60
	Техническое нормирование - основа организации труда. Трудовой процесс. Понятие о трудовом процессе. Разделение трудового процесса на элементы.	
	Технологический процесс как основная часть производственного процесса. Классификация затрат рабочего времени. Техническая норма времени и её структура. Оперативное время, его состав.	
	Штучно-калькуляционное время и его определение. Методы технического нормирования и основы разработки нормативов.	
	Хронометраж, его сущность, условное назначение и задачи. Подготовка хронометража.	
	Методы нормирования. Методы нормирования труда. Аналитический и суммарный методы нормирования труда.	
	Нормирование правки и разметки.	
	Виды подготовительных технологических операций. Состав технической нормы времени на правку и разметку.	
	Нормирование сборки под сварку. Состав технической нормы времени при сборке под сварку. Штучное время при сборке	
	Нормирование дуговой сварки.	
	Состав технической нормы времени на ручную дуговую сварку. Вспомогательное время и составляющие его элементы. Нормы штучного времени .	
	Состав технической нормы времени на автоматическую и механизированную сварку в СО ₂ .	
	Вспомогательное время и составляющие его элементы. Норма штучного времени сварки под флюсом и в СО ₂ .	
Основное время, факторы, его определяющие, методика расчёта. Вспомогательное время, факторы на него влияющие		
Тема 2.2. Технологическое проектирование сварочного производства	Производственная программа. Тип проектируемого сварочного производства. Точность расчетов и глубина проработки проектных материалов. Условная, приведенная, точная и годовая программы	80
	Режим работы цеха и фонды времени. Количество рабочих смен, продолжительность рабочей недели, число рабочих дней в году. Режим работы проектируемого производства.	
	Проектирование технологии изготовления сварных изделий. Производственный процесс. Содержание объяснительной записки. Разработка технологии и организации сварочного производства. Зависимость качества проектирования от объема и трудоемкости операций. Технологические группы.	

	Планирование технологического процесса. Нормирование технологического процесса. Документация. Маршрутная и технологическая карты.	
	Определение объема сварочных работ. Пооперационное нормирование. Укрупненное нормирование. Удельные показатели.	
	Основы технологии и организации. Анализ и обобщение опыта зарубежного и отечественного сварочного производства. Основные мероприятия по организации и технологии сварочного производства	
	Выбор основных видов оборудования и расчет его количества. Состав и специализация участков. Поточные и механизированные линии. Технологический поток сварки.	
	Выбор основных видов оборудования и расчет его количества. Производственное, вспомогательное, подъемно -транспортное оборудование. Основное оборудование. Обоснование выбора оборудования.	
	Определение потребности цеха в материалах и энергии. Основные материалы, входящие в состав изготавливаемых цехом сварных изделий. Вспомогательные материалы. Годовая потребность проектируемого сварочного производства в металлах и сплавах. Потребность в электродах, электродной и присадочной проволоке. Годовой расход электроэнергии, воды.	
	Основные технико -экономические показатели. Заключительный этап технологического проектирования. Две группы технико - экономических показателей. Исходные и технико - экономические показатели	
	Практические занятия:	
	Определение трудоемкости по укрупненным показателям.	
	Определение состава и числа работающих	
	Расчет количества электросварочного оборудования.	
	Расчет количества рабочих мест, технологической оснастки, приспособлений и инструмента.	
	Расчет количества подъемно-транспортного оборудования.	
Курсовая работа по МДК.04.01 Организации и планирование производственных работ на сварочном участке		30
Примерная тематика курсовых работ: Технико-экономическое обоснование технологического процесса на сборку и сварку узла: <ul style="list-style-type: none"> -балочных конструкций; -рамных конструкций; -решетчатых конструкций; -габаритных и негабаритных емкостей и сооружений; -сосудов, работающих под давлением; -конструкций трубопроводов; - корпусных конструкций 		
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.04.01 Организации и планирование производственных работ на сварочном участке:		

<ul style="list-style-type: none"> – Оформление отчетов по выполнению практических занятий. – Работа с учебником, технической литературой в сети Интернет. Поиск информации в сети Интернет при подготовке рефератов, сообщений, индивидуальных заданий. – Подготовка рефератов, докладов по темам: Понятие о трудовом и технологическом процессе. Методы технического нормирования и основы разработки нормативов. Приборы для измерения затрат рабочего времени. Определение норм времени на правку и разметку. Состав технической нормы времени при кислородной и плазменной резке. Нормы штучного времени РЭДС. – Самостоятельное изучение тем: Хронометраж, его сущность, условное назначение и задачи. Методы нормирования по микроэлементам. Время подогрева при кислородной резке. Вспомогательное время и составляющие его элементы. Использование нормативного материала при нормировании механических и металлографических исследованиях. – Выполнение дополнительных практических заданий по темам: Изучение методики и техники проведения наблюдений. Составление описание процессов на бланке наряда в соответствии с технологическим процессом и описанием в нормативной литературе. Определение затрат времени на оформление наряда. – Организация сварочного участка. Производственный цикл изготовления сварных конструкций. Общие требования к техническому проекту. – Комплектность конструкторских документов при проектировании сборочно-сварочных цехов. Проектирование технологии изготовления сварных конструкций. – Маршрутные и технологические карты сварки. Формы поточной работы в сборочно-сварочных цехах. – Планировка оборудования и рабочих мест сварочного цеха. Основные части технологического проекта. – Показатели экономической эффективности сварочных работ. 	140
Промежуточная аттестация по МДК.04.01 Организации и планирование производственных работ на сварочном участке в виде экзамена; защита курсовой работы	
<p>Учебная практика модуля ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Изучение принципов координации производственной деятельности; 2. Изучение основных нормативных документов на проведение сварочно-монтажных работ; 3. Изучение методики расчёта времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; 4. Изучение методов планирования и организации производственных работ. 	72
<p>Производственная практика по ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. 2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. 3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. 	72

4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово предупредительного ремонта.	
5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства	
Всего:	564

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации рабочей программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология электрической сварки плавлением: автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные источники:

1. Основы проектирования сварочных цехов: учебник для студ. вузов А.И.Красовский.М.: Машиностроение, 1980.

3.2.2. Дополнительные печатные источники:

1. Коган Б.И. Проектирование сборочно-сварочных цехов: Учебное пособие для студ. вузов/Б.И.Коган. -Кузбасс: типография ГУ Кузбасского государственного технического университета, 2005.
2. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Б.Г.Маслов, А.П.Выборнов-М.:Издательский центр «Академия», 2010.
3. Родионова В.Н., Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием: Учеб. Пособие/В.Н.Родионова, О.Г.Туровец. -М.:издательство РИОР, 2005.

3.2.3. Периодические издания:

1. Сварка и диагностика [Текст]: научный журнал / Н.П. Алешин. – М.: Издательство ООО «НАКС Медия».
2. Сварочное производство [Текст]: научный журнал. – М.: Издательский центр «Технология машиностроения».

3.2.4. Электронные источники:

1. Зеленченко Е.В. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке. Курс лекций [Электронный ресурс]: [сайт]. URL.: <https://lib.kgmtu.ru/wp-content/uploads/no-category/1286t.pdf> (дата обращения 09.02.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Составление и оформление планов производственных работ	Текущий контроль проводится в формах: - защиты практических работ; - защиты рефератов; - тестирования.
ПК 4.2 Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Выполнение технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	Промежуточная аттестация проводится в формах: - дифференцированного зачета; - дифференцированного зачета по учебной практике и практике по профилю и специальности; - защиты курсовой работы; - экзамена;
ПК 4.3 Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	Использование методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	- экзамена по модулю.
ПК 4.4 Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	Осуществление ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	
ПК 4.5 Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Осуществление профилактики и безопасных условий труда на участке сварочных работ	

Дополнения и изменения к рабочей программе по ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения к рабочей программе обсуждены на заседании МЦК

« _____ » _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель МЦК _____ / _____ /