

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства**

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности (ВД) **ВД 4.3.4. Организация и планирование сварочного производства** и соответствующие ему общие компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 4	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4.3.4.	<i>Организация и планирование сварочного производства.</i>
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2	Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3	Применять методы и приемы 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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– текущего и перспективного планирования производственных работ;– выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;– применения методов и приемов 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 трудоемкость сварочных работ;– рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ;– производить технологические расчеты, расчеты 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 расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке;– методы планирования и организации производственных работ;– нормативы технологических расчетов, 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 часов 729ч

Из них на освоение МДК 585ч

в том числе самостоятельная работа 195ч

учебной практики 36ч

производственной практики 108ч

Промежуточная аттестация

по МДК.04.01. Организация и планирование сварочного производства:

- экзамен (7 семестр и 8 семестр)

по учебной практике

- дифференцированный зачет (7 семестр)

по производственной практике

- дифференцированный зачет (8 семестр)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, (час.)	Производственная (час.)	
			Всего, (час.)	в т.ч. ЛР и ПЗ, (час.)	в т.ч., курсовая работа (проект), (час.)	Всего, (час.)	в т.ч., курсовая работа (проект), (час.)			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 1- ОК 8	МДК.04.01. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке	585	390	104		195				
	Учебная практика.	36						36		
	Производственная	108							108	
	Всего:	729	390	104		195		36	108	

2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.04.Организация и планирование сварочного производства

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
МДК.04.01. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке (7семестр)		585		
Раздел 1. Осуществление планирования и расчет технико-экономических показателей при производстве сварочных работ		170/134/36		
Тема 1.1. Понятие, принципы и методы планирования.	Содержание:	20		ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК 5; ЛР7, ЛР13, ЛР14
	1 Понятие, принципы и методы планирования. Планирование как основа производственной деятельности структурного подразделения.	20	3	
	2 Сущность и необходимость планирования на уровне структурного подразделения предприятия.		3	
	3 Задачи, цели и функции планирования.		3	
	4 Особенности, правила и принципы планирования предприятий.		3	
	5 Методы планирования и их сущность: балансовый, метод технико-экономических расчетов (нормативный), программно-целевой метод, методы системного анализа, экономико-математические методы.		3	
	Самостоятельная работа	16		
Самостоятельное изучение тем: Методы планирования и их сущность: балансовый, метод технико-экономических расчетов (нормативный), программно-целевой метод, методы системного анализа, экономико-математические методы. Работа с источниками информации по теме 1.1. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.				
Тема 1.2. Система планов производственного предприятия.	Содержание:	96		ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК 6; ЛР7, ЛР13, ЛР14
	1 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	84	3	
	2 Методологические основы планирования. Система экономических показателей плана работы предприятия: натуральные, стоимостные, количественные, качественные.		3	
	3 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.		3	
	4 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.		3	

	5	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.		3	
	6	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.		3	
	7	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.		3	
	8	Производственная мощность сварочных цехов и участков. Определение производственной мощности. Методы расчета производственной мощности сварочных участков и цехов.		3	
	Практические занятия №1-5				
	1	Расчет плановых показателей использования основных фондов.	12		
	2	Планирование потребности в оборотных средствах и определение эффективности их использования.			
	3	Расчет показателей по труду и эффективность использования трудовых ресурсов.			
	4	Расчет расценок для оплаты труда и планирование фонда заработной платы.			
	5	Расчет производственной мощности сварочного участка.			
	Самостоятельная работа				
	Подготовка рефератов, докладов по темам: 1. Особенности, правила и принципы планирования предприятий. 2. Методы расчета производственной мощности сварочных участков и цехов. Профессионально-квалифицированная структура кадров Работа с источниками информации по теме 1.2. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.		27		
Тема 1.3. Организация сварочных процессов во времени и в пространстве.	Содержание		20		ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК 6; ЛР7, ЛР13, ЛР14
	1	Длительность производственного цикла изготовления сварных конструкций		3	
	2	Разновидности поточных линий комплексно-механизированного и автоматизированного сварочного производства и их расчетные параметры	12	3	
	Практические занятия №6-7				
	1	Расчет длительности производственного цикла сварочного процесса.	8		
	2	Расчет и оптимизация параметров поточных линий сварочного производства.			
Самостоятельная работа					
Выполнение дополнительных практических заданий по темам: 1. Планирование потребности предприятия в оборотных средствах. 2. Планирование фонда оплаты труда. Работа с источниками информации по теме 1.3. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.		18			
Тема 1.4. Расчет трудовых и	Содержание		34		ПК4.1 – ПК4.5

<i>материальных затрат при сварочном производстве.</i>	1	<i>Расчетные параметры поточных линий комплексно-механизированного и автоматизированного производства.</i>	18	3	ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14
	2	<i>Методика расчета времени заготовительных, сборочно-сварочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке, трудоемкость сварочных работ</i>			
	3	<i>Сущность и задачи научной организации труда. Разделение труда и расстановка рабочей силы. Организация труда на рабочих местах.</i>			
	4	<i>Потребное количество производственного оборудования и транспортных средств в сварочном производстве.</i>			
	Практические занятия №8-11		16		
	1	<i>Расчет материалоемкости сварных конструкций.</i>			
	2	<i>Расчет трудоемкости сварных конструкций.</i>			
	3	<i>Разработка планирующей документации производственных работ на сварочном участке.</i>			
	4	<i>Расчет потребного количества производственного оборудования и транспортных средств.</i>			
	Самостоятельная работа		24		
	Самостоятельное изучение тем: Пути повышения эффективности использования основных фондов на предприятии. Пути эффективного использования трудовых ресурсов предприятия. Пути сокращения производственных издержек. Государственные гарантии по оплате труда работников Основные нормативные документы на проведение сварочно-монтажных работ. Нормативы технологических расчётов, трудовых и материальных затрат. Работа с источниками информации по теме 1.4. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.				
	Учебная практика Виды работ		36		
	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение принципов координации производственной деятельности; • Изучение основных нормативных документов на проведение сварочно-монтажных работ; • Изучение методики расчёта времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; • Изучение методов планирования и организации производственных работ. 				
Производственная практика Виды работ		72			
<ul style="list-style-type: none"> • Работа по нормированию производственных процессов. • Изучение нормативов технологических расчётов, трудовых и материальных затрат. • Ознакомление с рабочим местом автоматизированного проектирования размещения технологических процессов сборки-сварки. • Разработка текущей и перспективной плановой документации на производственном участке. 					
		(8 семестр)	220		
Раздел 2. Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации		102			
Содержание		58			
<i>Тема 2.1. Техническое</i>	1	Техническое нормирование - основа организации труда. Трудовой процесс. Понятие о трудовом	40	ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК6,	

нормирование сварочных работ.		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.		3	ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14
	2	Исследование затрат рабочего времени наблюдением. Фотография рабочего времени. Хронометраж. Методы изучения затрат рабочего времени. Сущность и назначения фотографий рабочего времени: индивидуальная, групповая, методом моментальных наблюдений, самофотография. Методика и техника проведения наблюдений. Хронометраж, его сущность, условное назначение и задачи. Подготовка хронометража.		3	
	3	Методы нормирования. Методы нормирования труда. Аналитический и суммарный методы нормирования труда. Методы нормирования по микроэлементам. Приборы для измерения затрат рабочего времени.		3	
	4	Нормирование правки и разметки. Виды подготовительных технологических операций. Состав технической нормы времени на правку и разметку. Основное время и его определение. Определение норм времени на правку и разметку.		3	
	5	Нормирование механической, кислородной и плазменной резки, штамповки. Состав технической нормы времени на механическую резку и штамповку. Норма штучного времени, её расчет. Состав технической нормы времени при кислородной и плазменной резке. Время подогрева при кислородной резке.		3	
	6	Нормирование сборки под сварку. Состав технической нормы времени при сборке под сварку. Штучное время при сборке		3	
	7	Нормирование дуговой сварки. Состав технической нормы времени на ручную дуговую сварку. Определение мест наплавленного металла. Вспомогательное время и составляющие его элементы. Нормы штучного времени РЭДС. Состав технической нормы времени на автоматическую и механизированную сварку в CO ₂ . Вспомогательное время и составляющие его элементы. Норма штучного времени сварки под флюсом и в CO ₂ .		3	
	8	Нормирование других видов сварки. Состав технической нормы времени при дуговой, электрошлаковой, контактной точечной, рельефной, шовной и стыковой сварке Основное время, факторы, его определяющие, методика расчёта. Вспомогательное время, факторы на него влияющие		3	
	9	Нормирование подготовки сварных соединений. Нормирование контрольных операций неразрушающими методами. Визуальный контроль. Нормирование подготовки сварных соединений для контроля и изготовления образцов при металлографических исследованиях и механических испытаниях. Состав работ при механических испытаниях и металлографических исследованиях. Использование нормативного материала при нормировании механических и металлографических исследованиях.		3	
	10	Оформление документации по техническому нормированию. Производственные калькуляции.		3	

		Составление описание процессов на бланке наряда в соответствии с технологическим процессом и описанием в нормативной литературе. Определение затрат времени на оформление наряда. Калькуляция затрат труда. Методы и порядок составления калькуляции.					
	Практические занятия №12-20		18				
	1	Расчет нормы времени на правку заготовок и деталей					
	2	Расчет нормы времени разметки и наметки деталей					
	3	Расчет нормы времени резки на гильотинных и сортовых ножницах					
	4	Расчет нормы времени на кислородную резку					
	5	Расчет нормы времени холодной гибки (вальцовки)					
	6	Расчет нормы времени сборки металлоконструкций под сварку					
	7	Расчет нормы времени на механизированную сварку в CO ₂ и под флюсом					
	8	Расчет нормы времени на электрошлаковую сварку.					
	9	Расчет нормы времени на контактную сварку					
	Самостоятельная работа		14				
	Поиск информации в сети Интернет при подготовке рефератов, сообщений, индивидуальных заданий. Подготовка рефератов, докладов по темам: Понятие о трудовом и технологическом процессе. Состав технической нормы времени при кислородной и плазменной резке. Нормы штучного времени РЭДС. Работа с источниками информации по теме 2.1. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.						
Тема 2.2. Методы измерения объема производства сварных конструкций и показатели производительности труда.	Содержание		20		ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14		
	1	Методы измерения объема производства сварных конструкций и показатели производительности труда. Натуральные, трудовые и стоимостные измерители объема производства сварочных цехов	12	3			
	2	Изготовление деталей. Сборка и сварка сборочных единиц и изделий. Отделка сварных конструкций.					
	3	Организация поточного производства. Расчёты при поточной организации производства					
	4	Роботы в сварочном производстве.					
	5	Натуральные, трудовые и стоимостные показатели производительности труда при сварочных работах		3			
		Практические занятия №21-22		8			
		1	Расчет плановых объемов производства сварочных цехов				
		2	Расчет показателей производительности труда при сварочных работах				
		Самостоятельная работа		6			
	Работа с источниками информации по теме 2.2. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.						
Тема 2.3. Формы оплаты	Содержание		12		ПК4.1 – ПК4.5		

труда рабочих, занятых изготовлением сварных конструкций.	1	Формы оплаты труда рабочих. Сдельная оплата труда рабочих. Повременная оплата труда рабочих	6	3	ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14	
	Практические занятия №23		6			
	1	Расчет заработной платы основных производственных рабочих сварочных цехов.				
	Самостоятельная работа Самостоятельное изучение тем: 1. Хронометраж, его сущность, условное назначение и задачи. Методы нормирования по микроэлементам. 2. Прибыль и рентабельность - основные показатели, характеризующие эффективность производственно – хозяйственной деятельности сварочного производства. 3. Изучение методики и техники проведения наблюдений. Составление описание процессов на бланке наряда в соответствии с технологическим процессом и описанием в нормативной литературе. 4. Определение затрат времени на оформление наряда. Работа с источниками информации по теме 2.3. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.		16			
Тема 2.4. Показатели эффективной деятельности производственного участка.	Содержание		12		ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14	
	1	Понятие экономической эффективности. Общая (абсолютная) и сравнительная экономическая эффективность	6			3
	2	Прибыль и рентабельность - основные показатели, характеризующие эффективность производственно – хозяйственной деятельности сварочного производства				3
	3	Методика расчета основных технико-экономических показателей работы сварочного производства				3
	Практические занятия №24		6			
	1	Расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации (предприятия).	6			
	Самостоятельная работа Работа с источниками информации по теме 2.4. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.		6			
Раздел 3. Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта			18			
Тема 3.1. Организация ремонта и обслуживания сварочного оборудования.	Содержание:		18		ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14	
	1	Понятие и состав планово-предупредительного ремонта оборудования.	10			3
	2	Межремонтное обслуживание сварочного оборудования.				3
	3	Плановые профилактические осмотры сварочного оборудования.				3
	4	Плановые малый, средний и капитальный ремонты сварочного оборудования				3
	Практические занятия №25		8			
	1	Разработка годового плана-графика ремонта сварочного оборудования				
Самостоятельная работа		12				

	<p>Самостоятельное изучение тем: Правила хранения сварочной аппаратуры и инструмента по инструкциям. Выполнение дополнительных практических заданий по темам: Выполнение расчетов по разработке плана-графика ремонта сварочного оборудования. Соответствие обслуживания сварочной аппаратуры требованиям ТБ;</p> <p>Подготовка рефератов, докладов по темам: Плановые профилактические осмотры сварочного оборудования.</p> <p>Работа с источниками информации по теме 3.1.</p> <p>Подготовка к ПР.</p> <p>Работа с конспектами.</p>			
Раздел 4. Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ		26		
Тема 4.1. Требования безопасности труда.	Содержание	26		ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14
	1 Санитарно-гигиенические характеристики сварочного производства	20	2	
	2 Типовые правила внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих. Правила и нормы по охране труда при сварочных работах.			
	3 Воздушная среда и микроклимат. Вентиляция.		3	
	4 Освещение производственных помещений.		3	
	5 Защита от производственного шума, ультразвука и вибраций.		3	
	6 Защита от ионизирующих излучений.		3	
	7 Электробезопасность.		3	
	8 Безопасность газосварочных установок и систем, находящихся под давлением		3	
	9 Индивидуальные средства защиты		3	
	Практические занятия №26	6		
	Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ			
Самостоятельная работа	14			
Подготовка рефератов, докладов по темам: Воздушная среда и микроклимат. Вентиляция. Безопасность газосварочных установок и систем, находящихся под давлением. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Выбор материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств Самостоятельное изучение тем: Электробезопасность. Индивидуальные средства защиты Работа с источниками информации по теме 4.1. Подготовка к ПР. Работа с конспектами.				
Раздел 5. Планирование производственных работ и проектирование технологического плана сборочно-сварочного участка		74		
Тема 5.1. Разработка технологического плана сборочно-сварочного участка.	Содержание	50		
	1 Состав сборочно-сварочного цеха. Подразделения сборочно-сварочного цеха. Связь цеха с другими цехами завода. Место сборочно-сварочного цеха в общей структуре машиностроительного завода. Принципы проектирования заводов, цехов и участков.	42	3	ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14
	2 Этапы разработки плана цеха. Стандартные, унифицированные типовые секции, назначение, размеры. Методика разработки плавна цеха.		3	

3	<p>Расчет ширины пролета, высоты пролета и здания. Расчетные схемы определения ширины пролета. Расчетные формулы и нормы технологического проектирования. Крановые пролеты. Расчетная схема, в зависимости от размещаемого в пролете оборудования. Расчетные формулы и нормы технологического проектирования. Бескрановые пролеты. Расчетная схема, формула, НТП на бескрановые пролеты.</p>		3	
4	<p>Расчет и планирование складских и кладовых помещений, количества оборудования и рабочих мест. Виды хранения заготовок и сварных узлов. Методика расчета склада металла, заготовок и сварных узлов в зависимости от вида хранения. Расчет площади кладовых и бытовых помещений. Методика расчета фондов времени работы оборудования и потребного количества оборудования на участке. Нормы плотности сборочно-сварочных работ. Расчет количества основных рабочих.</p>		3	
5	<p>Элементы здания и конструктивные решения, принятые при проектировании участка. Основные понятия: пролет здания, ширина пролета, шаг колонн. Определения высоты пролета и здания, зависимость их от габаритов размещаемого оборудования. Сетка колонн, типы колонн, их размеры, размеры фундаментов колонн. Конструктивные решения и их обоснование в отношении типа покрытия пола на участке, ворот, проездов, проходов, светоаэрационных фонарей</p>		3	
6	<p>Условные обозначения, принятые при проектировании участка. Условные обозначения технологического, вспомогательного, подъемно-транспортного, сварочного оборудования. Обозначения конструктивных элементов здания, подвода энергоносителей и санитарно-технических устройств.</p>		3	
7	<p>Разработка плана и разреза здания цеха. Основные требования и правила оформления планировок Вычерчивание и нанесение сетки колонн, маркировка осей колонн, обозначение проезда, нанесение его границ, подкрановых путей. Расстановка оборудования, его привязка к элементам здания и друг к другу, планирование складских помещений и мест. Нумерация оборудования. Особенности планирования рабочих мест сварки в защитных газах. Особенности планирования рабочих мест сварки под флюсом. Особенности планирования рабочих мест контактной сварки. Размещение на планировке вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования. Основная надпись на планировке. Подвод к рабочим местам энергоносителей, планирование санитарно-технических устройств, расстановка источников питания.</p>		3	
Практические занятия №27-28				
1	Расчетная часть планировки участка		8	
2	Проектирование участка сборки и сварки конкретного узла			
Самостоятельная работа			30	

	<p>Самостоятельное изучение тем: Методика разработки плана цеха. Нормы плотности сборочно-сварочных работ. Расчет количества основных рабочих. Конструктивные решения и их обоснование в отношении типа покрытия пола на участке, ворот, проездов, проходов, светоаэрационных фонарей.</p> <p>Выполнение дополнительных практических заданий по темам: Выполнение технологического плана участка сборки и сварки изделия.</p> <p>Выполнение ведомости технологического оборудования к плану участка сборки и сварки в электронном виде.</p> <p>Работа с источниками информации по теме 5.1.</p> <p>Подготовка к ПР.</p> <p>Работа с конспектами.</p>			
<p>Тема 5.2. Расстановка рабочих на сварочном производстве.</p>	<p>Содержание</p>	24		<p>ПК4.1 – ПК4.5 ОК1- ОК6, ОК8; ЛР7, ЛР13, ЛР14</p>
	<p>1 Размещение оборудования и организация трудового процесса на рабочем месте. Рационализация трудовых движений и приемов. Методы и средства изучения трудовых движений.</p>	16	2	
	<p>2 Организация, оснащение и планировка рабочих мест. Обслуживание рабочих мест. Производственный инструктаж.</p>		3	
	<p>3 Бригадная организация труда и принципы построения бригад</p>		3	
	<p>4 Требования научной организации труда к техническим параметрам и эксплуатационным характеристикам оборудования и производственной среды.</p>		3	
	<p>Практические занятия №29-30</p>	8		
	<p>1 Рационализация трудовых движений и приемов. Оптимизация организации рабочего места сварщика.</p>			
<p>2 Организация работы сварочной бригады.</p>				
<p>Самостоятельная работа</p>	12			
<p>Самостоятельное изучение тем: Особенности планирования рабочих мест сварки в защитных газах. Ознакомление с рабочим местом автоматизированного проектирования размещения технологических процессов сборки-сварки.</p> <p>Выполнение дополнительных практических заданий по темам: Методы и средства изучения трудовых движений.</p> <p>Расчет количества основных рабочих.</p> <p>Работа с источниками информации по теме 5.2.</p> <p>Подготовка к ПР.</p> <p>Работа с конспектами.</p>				
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Освоение навыков работы. • Ознакомление с рабочим местом автоматизированного проектирования размещения технологических процессов сборки-сварки. • Разработка текущей и перспективной плановой документации на производственном участке. • Определение трудоемкости сварочных работ. • Расчет нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ. 		36		

	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с системой нормирования труда, оперативным планированием. НОТ на участке. Пути повышения производительности труда • Ознакомление с перспективным планированием по уменьшению доли ручного труда в механизированном производстве. • Осуществление контроля за соблюдением требований охраны труда, обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ 			
Всего:	Всего на модуль	729		
	Учебная практика	36		
	Производственная практика	108		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	390		
	Самостоятельная работа обучающегося	195		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04.Организация и планирование сварочного производства

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

1. Кабинеты Расчет и проектирования сварных соединений и Технологии электрической сварки плавлением, оснащенные оборудованием:

- Рабочее место преподавателя
- Столы и стулья ученические
- Доска.
- Стенды.
- Набор визуально-измерительного контроля
- Макеты сварных конструкций

Технические средства обучения:

- компьютер с соответствующим программным обеспечением
- МФУ
- Проектор
- экран для проектора
- виртуальный тренажер «Салдоматик».

Залы:

1. Библиотека.
2. Читальный зал с выходом в Интернет.
3. Спортивный зал.
4. Тренажёрный зал.
5. Стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.
6. Актный зал.

Мастерские:

1. Слесарные мастерские.
2. Сварочный цех.
 - Сварные кабинки
 - Слесарные верстаки
 - Тележка инструментальная
 - Сварочный аппарат для 111/141 AC/DC (KEMPPI MasterTIG MLS 2300 AC/DC)
 - Источник питания для 135/136 (KEMPPI FastMIG M 420)
 - Плазменный аппарат
 - Токарный станок
 - Сверлильный станок
 - Ручной пресс
 - Сборочно-сварочный стол
 - Заточной станок
 - Электродрель
 - Углошлифовальная машина
 - Прямая шлифовальная машинка
 - Набор слесарного инструмента
 - Набор сварочно-сборочных приспособлений
 - Рабочая одежда сварщика
 - Защитные маски
 - Электроды различных марок.
 - Маски «хамелеон»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Овчинников В. В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях : практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 160 с.
2. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций - учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Б.Г.Маслов, А.П.Выборнов.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.–288с.
3. Овчинников В.В. Расчёт и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2019.–256с.
4. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.–256с.
5. Овчинников В.В. Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф. образования/В.В. Овчинников.–2-е изд., стер.–М.: Издательский центр «Академия», 2019.–208с.
6. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: практикум: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2019.–112с.
7. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2019.–224с.

3.2.2. Интернет-ресурсы:

8. Библиотека ГОСТов и нормативов. Форма доступа: <http://ohranatruda.ru/>.
9. Информационный портал о металлообработке. Форма доступа: <http://rezhemmetall.ru/>.
10. Мастер сварки. Форма доступа: <http://master-svarki.ru/>.
11. Сварка металлов. Форма доступа: <http://www.ref.by/refs/55/34548/1.html/>.
12. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка». Форма доступа <http://www.autowelding.ru/> autoWelding.ru.
13. Электрогазосварщик. Форма доступа: <http://electrowelder.ru/>.

3.2.3. Дополнительные источники:

14. Герасименко А. И. Справочник электрогазосварщика. М.: Феникс, 2019 г. – 412 с.

Периодические издания

15. Производственно-технический журнал. Сварщик. 2022.// издатель «ВЭЛДТЭК».
16. Реферативный журнал «Сварка». 2022. //М.: Издатель «Винити».
17. Научно-технический и производственный журнал. Сварка. Диагностика. 2022// М.:Издатель «НАКС Медия».
18. Научно-технический и производственный журнал. Сварочное производство. 2022.//Издательский центр «Технология машиностроения».
19. Научно – производственный журнал. Металлообработка. 2022. // М.: издатель «Политехника».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Осуществляет текущее и перспективное планирование производственных работ.	Экспертная оценка работы
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Производит технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Экспертная оценка работы
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	Применяет методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	Экспертная оценка работы
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	Организовывает ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	Экспертная оценка работы
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Обеспечивает профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Экспертная оценка работы

5. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

1 ВАРИАНТ

1. Какие существуют виды наблюдений?

1. Хронометраж, фотография рабочего времени и фотохронометраж.
2. Хронометраж, фотография рабочего времени и метод моментных наблюдений.
3. Метод непосредственных замеров и метод моментных наблюдений.
4. Метод непосредственных замеров, фотография рабочего времени и фотохронометраж.

2. Норма штучно-калькуляционного времени определяется следующим образом:

$$\frac{T_{\text{мз}}}{n}$$

- 1) Тшт. к.=Тшт+ n ;
- 2) Тшт. к.=Тшт п + Тпз;
- 3) Тшт. к =Тшт+Тпз ;
- 4) Тшт. к =Тшт+Тпз n;

3. Для проектирования рациональных трудовых процессов и их нормирование при единичном и мелкосерийном методах ремонта обычно используются:

1. Укрупненные нормативы времени на приемы в целом.
2. Нормативы времени на трудовые действия и движения.

4. Какие исходные данные нужны для расчета численности рабочих-сдельщиков определенной профессии?

- 1) Трудоемкость определенного вида работ по каждому виду продукции
- 2) Выпуск продукции в натуральном выражении
- 3) Выпуск по каждому виду продукции в натуральном выражении за определенный период времени
- 4) Трудоемкость определенного вида продукции

5. Какие факторы, влияющие на уровень заработной платы?

- 1) Совершенство применяемых форм оплаты труда
- 2) Минимальный размер оплаты труда
- 3) Квалификация работника
- 4) Социальная политика правительства

6. Какие применяются показатели производительности труда?

- 1) Показатели снижения производительности труда
- 2) Показатели роста производительности труда
- 3) Показатели уровня производительности труда
- 4) Показатели темпов роста производительности труда

7. Цели проведения хронометража:

1. Выявление потерь и затрат рабочего времени, установление норм труда.
2. Проверка действующих норм выявления причин потерь рабочего времени.
3. Установление норм труда и причины их невыполнения, разработка нормативов, изучение передового опыта.

8. Какие исходные данные нужны для расчета численности рабочих повременщиков?

- 1) Норма обслуживания
- 2) Количество рабочих мест
- 3) Норма времени
- 4) Количество точек обслуживания

9. Какие элементы включает тарифная система?

- 1) Системы оплаты труда
- 2) Тарифные сетки
- 3) Тарифно-квалификационные справочники
- 4) Тарифные ставки

10. Какие принято выделять категории персонала?

- 1) Рабочие
- 2) Младший обслуживающий персонал

- 3) Служащие
- 4) Техники

2 ВАРИАНТ

1. Какие существуют разновидности сдельной формы оплаты труда?

- 1) Сдельно-прогрессивная
- 2) Сдельно-премиальная
- 3) Прямая сдельная
- 4) Повременно-премиальная

2. Какие исходные данные нужны для расчета численности рабочих-сдельщиков определенной профессии?

- 1) Длительность данного периода
- 2) Бюджет рабочего времени одного рабочего за данный период
- 3) Номинальный фонд времени
- 4) Трудоемкость определенного вида работ на изготовление продукции за определенный период

3. Рост производительности труда ведет к ...

- 1) высвобождению персонала предприятия
- 2) повышению эффективности производства
- 3) повышению стоимости рабочей силы
- 4) увеличению заработной платы сотрудников

4. В штучную норму времени входят следующие элементы:

- 1) $T_{шт} = T_{оп} + T_{обс} + T_{всп} + T_{п}$;
- 2) $T_{шт} = T_{оп} + T_{обс} + T_{п}$;
- 3) $T_{шт} = T_{ос} + T_{обс} + T_{п}$;
- 4) $T_{шт} = T_{всп} + T_{обс} + T_{п}$.

5. Наблюдения проводятся по следующим этапам:

- 1) Проведение наблюдения и обработка его результатов.
- 2) Подготовка к наблюдению, проведение наблюдения, обработка его результатов и их анализ.
- 3) Подготовка к наблюдению и анализ его результатов.
- 4) Проведение наблюдения, обработка его результатов и их анализ.

6. Какие элементы включает тарифная система?

- 1) Тарифные ставки
- 2) Тарифные сетки
- 3) Формы оплаты труда
- 4) Системы оплаты труда

7. Функции планирования

- 1) уточняющая
- 2) обобщающая
- 3) распределительная
- 4) адаптивная
- 5) координационная
- 6) организующая

- 7) стабилизирующая
- 8) объективная

8. Виды вспомогательных производств и хозяйств

- 1) заготовительное
- 2) обрабатывающее
- 3) сборочно-монтажное
- 4) сварочное
- 5) ремонтное
- 6) энергетическое
- 7) инструментальное

9. Фотография рабочего времени это:

1. Изучение периодически повторяющихся элементов операции.
2. Изучение подготовительно-заключительной работы, действий по обслуживанию рабочего места.
3. Изучение рабочего времени исполнителя, времени использования оборудования в течении смены (или части ее) путем изменения всех видов затрат времени, их содержания, последовательности, продолжительности.
4. Изучение действий по обслуживанию рабочего места и периодически повторяющихся элементов операции.

10. Производительность труда измеряется ...

- а) выработкой и затратами оборотного капитала
- б) выработкой и затратами сырья и материалов
- в) трудоемкостью и выручкой
- г) трудоемкостью и затратами труда
- д) выработкой и трудоемкостью

3 ВАРИАНТ

1. Понятие ЕСТПП расшифровывается как ...

- 1) единая сеть технологического производства продукции
- 2) единая система технологического производства продукции
- 3) единая система технологического планирования продукции
- 4) единая система технологической подготовки производства
- 5) единая система транспортной подготовки производства

2. Модель оплаты труда, которая относится к бестарифным

- 1) Сдельная
- 2) С использованием коэффициентов квалификационного уровня
- 3) Прогрессивно-премиальная
- 4) Косвенно-сдельная
- 5) Повременная

3. Генеральный план предприятия – это ...

- 1) документ, отражающий генеральную линию предприятия
- 2) миссия предприятия
- 3) документ, отражающий планировку территории, расположения цехов, служб и хозяйств предприятия
- 4) документ, позволяющий получить кредит
- 5) составная часть бизнес-плана

4. Состав нормы времени представляется в следующем виде:

- 1) $H_{вр} = T_{оп} + T_{обс} + T_{всп} + T_{п}$;
- 2) $H_{вр} = T_{оп} + T_{обс} + T_{п}$;
- 3) $H_{вр} = T_{ос} + T_{обс} + T_{п}$;
- 4) $H_{вр} = T_{всп} + T_{обс} + T_{п}$.

5. Аккордная оплата труда относится к ... форме оплаты труда.

- 1) сдельной
- 2) косвенно-сдельной
- 3) прогрессивной
- 4) основной
- 5) повременной

6. Число работающих, которые в течение суток фактически являются на работу, называется
численностью работающих.

1. явочной
2. фактической
3. среднесписочной
4. списочной

7. Основные типы производства

- 1) генеральный
- 2) общий
- 3) массовый
- 4) единичный
- 5) серийный
- 8) проектный
- 9) поточный

8. Перспективное планирование на предприятии подразделяется на следующие виды:

- 1) календарное
- 2) долгосрочное
- 3) среднесрочное
- 4) заводское

9. Нормативы времени для укрупненного определения технологической трудоемкости разрабатываются на основе

1. технологической документации
2. аналогий с изделиями, близким по конструктивно-технологическим признакам
3. конструкторской документации и эксплуатационных характеристик изделий
4. технологических карт

10. Время, в течение которого работником (группой работников) непосредственно выполняется производственное задание, называется:

1. оперативным
2. технологическим
3. производственным
4. производственно-техническим

1. Какие существуют разновидности сдельной формы оплаты труда?

- 1) Аккордная
- 2) Сдельно-премиальная
- 3) Повременно-премиальная
- 4) Окладная

2. Производственная мощность предприятия – это ...

- 1) объем выпуска продукции в соответствии с производственной программой.
- 2) максимально возможный годовой выпуск продукции или объем переработки сырья в номенклатуре, установленной планом при полной загрузке оборудования и площадей с учетом прогрессивной технологии, передовой организации труда и производства.
- 3) годовой выпуск продукции или объем переработки сырья с учетом рыночного спроса в номенклатуре, установленной производственной программой с учетом прогрессивной технологии, передовой организации труда и производства.
- 4) объем выпуска продукции, рассчитанный как результат сравнения спроса и предложения на рынке товаров и услуг.
- 5) оптимальный объем производства, рассчитанный по критерию минимизации совокупных издержек на производство и хранение продукции.

3. Производственный процесс представляет собой:

- 1) процесс превращения исходного сырья в готовый продукт
- 2) распределение работников по видам работ
- 3) законченный круг производственных операций при изготовлении продукции

4. Деление производственного процесса на основной, вспомогательный и обслуживающий необходимо для:

- 1) определения необходимого количества оборудования
- 2) определения необходимой численности работников и структуры кадров
- 3) проектирования производственной структуры предприятия

5. Наиболее эффективным методом изучения затрат рабочего времени ИТР является:

1. самофотография рабочего времени в сочетании с моментными наблюдениями
2. хронометраж
3. самофотография рабочего времени
4. метод моментных наблюдений

6. Наиболее точный и достоверный метод расчета численности персонала достигается на основе

...

1. норм обслуживания
2. числа рабочих мест
3. норм выработки
4. трудоемкости с применением норм труда

7. Какие факторы, влияющие на уровень заработной платы?

- 1) Совершенство применяемых форм оплаты труда
- 2) Минимальный размер оплаты труда
- 3) Квалификация работника
- 4) Социальная политика правительства

8. Время выполнения производственного задания подразделяется на:

1. Подготовительно-заключительное, основное время и время обслуживания рабочего места.
2. Время технического обслуживания, основное и вспомогательное время
3. Подготовительно-заключительное и оперативное время.
4. Подготовительно-заключительное, оперативное и время обслуживания рабочего места.

9. Основным нормативом системы планово-предупредительного ремонта являются:

- 1) условная ремонтная единица
- 2) ремонтный цикл
- 3) единица ремонтосложности
- 4) нормативы затрат времени
- 5) себестоимость ремонтных работ
- 6) простой оборудования в ремонте

10. Списочная численность работников предприятия — это:

- 1) численность работников списочного состава на определенную дату с учетом прибывших и выбывших за этот день работников
- 2) численность работников списочного состава, явившихся на работу
- 3) отношение численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца (включая праздничные и выходные дни) к числу календарных дней месяца