Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

СОГЛАСОВАНО
АО «Силовые машины»
_____
_____ 2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор
СПб ГБПОУ ЭМК
_____ А.В. Гусев
_____ 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 65891D2787C808F6189942EEF339977F
Владелец: Гусев Александр Владимирович
Действителен: с 13.12.2022 до 07.03.2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04
Организация и планирование сварочного производства
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 22.02.06 Сварочное производство

г. Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее − ФГОС СПО) по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 № 360, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 27.06.2014 № 32877, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от 13.02.2014, № 31301.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».
Разработчик(и): Дьяченко Екатерина Георгиевна, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании методической комиссии сварочного производства, протокол от 29.08.2023 № 1; на заседании методического совета протокол от 30.08.2023 № 1.
ПРИНЯТА решением Педагогического совета, протокол от 31.08.2023 № 1.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание профессионального модуля 7
3. Условия реализации программы профессионального модуля 24
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....26

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и планирование сварочного производства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК), общих компетенций (ОК).

Перечень общих компетенций:

Код ОК	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций:

Код ПК	Наименование профессиональных компетенций
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.

Рабочая программа профессионального модуля направлена на формирование личностных результатов (ЛР), в соответствии с Рабочей программой воспитания по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Перечень личностных результатов:

Код ЛР	Наименование личностных результатов
ЛР 27	Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.
ЛР 28	Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.
ЛР 29	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ЛР 30	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЛР 31	Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.
ЛР 32	Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО 1	текущего и перспективного планирования производственных работ;
	ПО 2	выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
	ПО 3	применения методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства;
	ПО 4	организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта;
	ПО 5	обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ;
Уметь	У 1	разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;
	У 2	определять трудоемкость сварочных работ;
	У 3	рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ;
	У 4	производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат;
	У 5	проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;
Знать	З 1	принципы координации производственной деятельности;
	З 2	формы организации монтажно-сварочных работ;
	З 3	основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ;
	З 4	тарифную систему нормирования труда;
	З 5	методику расчета времени заготовительных, слесарно-

		сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке;
	З 6	методы планирования и организации производственных работ;
	З 7	нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат;
	З 8	методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
	З 9	справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 402 академических часа, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - 319 академических часов,
включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -124 академических часа;
самостоятельной работы обучающегося – 83 академических часа;

учебной практики – 45 академических часов;

производственной практики - 108 академических часов.

Вариативная часть ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство распределена следующим образом:

Объем академических часов	**Обоснование темы, получение дополнительных умений, знаний, коды формируемых компетенций**
38	В целях углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, вариативные часы равномерно распределены по всем темам курса, направлены на более широкое рассмотрение ОК № 1 – ОК № 9; ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура профессионального модуля

Код 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, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
ПК 4.1 – 4.5	МДК 04.01 Основы организации планирования производственных работ на сварочном участке	166	166	42		83	-		
	Учебная практика							45	
	Производственная практика								108
	Всего:	402	166	42		83	-	45	108

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных результатов, общих и профессиональных компетенций, практического опыта
1	2	3	4	5
ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства		**402**		
МДК.04.01.Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке		**249**		
Тема 1. Общие положения по проектированию сварочных цехов.	**Содержание:**	**5**		
	Элементы сварочного производства и задачи его проектирования. Определение сварочного производства, как элементов для изготовления определенной продукции. Состав основных элементов сварочного производства. Основные задачи проектирования сварочного производства.		1	ЛР № 27-32 ОК № 1- ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3,
	Типы и характеристики сварочного производства Влияние характеристик сварных изделий на особенности проектирования их производства. Типы сварочного производства: единичное и мелкосерийное, серийное, крупносерийное и массовое. Технологический и предметный принципы формирования цехов.		1	

	Состав, содержание и стадии разработки проекта Задание на проектирование. Состав и содержание проекта. Стадии разработки проекта: их краткая характеристика и особенности.		1	
	Состав и последовательность разработки технологической и транспортной части проекта цеха Исходные данные для проектирования. Состав и последовательность разработки. Производственная программа и ее разновидности.		1	
	Общие требования к проектам сварочных производств Режим работы и годовые фонды времени рабочих и оборудования. Научная организация труда и ее требования. Общие требования к проектам сварочных производств, исходя из их специфики.		1	
Тема 2.Документация производственного процесса и ее разработка	**Содержание:**	10		
	Подготовительные работы. Назначение подготовительных работ. Этапы подготовительных работ. Требования к технологии изготовления деталей, сборке и сварке сборочных единиц и изделия в целом, а также контролю их качества.		1	ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Состав производственного процесса Разделение производственного процесса: изготовление деталей; сборка и сварка сборочных единиц и изделия в целом. Разработка перечня и последовательности технологических операций, необходимых для изготовления изделия. Определение оборудования и рабочих мест для определенных работ. Составление маршрутной технологии.		1	
	Общая методика разработки документации производственного процесса. Этапы составления технического проекта: предварительный и окончательный. Предварительная разработка технологического процесса. Окончательная разработка технологического		1	

	процесса. Технологические карты и технологические маршрутные ведомости.		
	Технологическое проектирование сборочно-сварочных работ. Разработка операций процесса сборки. Разработка операций процесса сварки. Определение рациональной степени механизации сборочно-сварочных операций. Выбор наиболее целесообразных приемов и последовательности выполнения сборочно-сварочных операций.		1
	Технологическое проектирование заготовительных работ. Классификация, выбор и обоснование заготовительных операций, разметка (наметка), рубка, штамповка. Огневые виды работ в зависимости от материала, размеров деталей, типа производства. Определение разрезаемости стали.		1
	Определение экономичного раскроя проката. Меры достижения экономичного раскроя проката. Основные правила раскроя прокатаю. Определение процента отходов при раскрое проката.		1
	Проектирование работы промежуточного склада и отделения комплектации заготовок и деталей. Роль и место промежуточного склада в сборочно-сварочных цехах. Задачи промежуточного склада и проектирование его работы.		1
	Определение трудоемкости работ и длительности производственного цикла. Определение трудоемкости всех операций производственного цикла и его длительности. Основные правила и расчеты. Построение циклограммы изготовления сложного изделия.		1
	Практические занятия:	8	8
	№ 1 Составление технологической карты по заданию.		

	№ 2	Составление технологической маршрутной ведомости по заданию.			
	№ 3	Выбор и расчет основных параметров сварочного процесса по заданию.			
	№ 4	Определение процента отходов при раскрое проката.			
Тема 3. Определение проектируемого состава основных элементов производства.	**Содержание:**		5		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Рациональный выбор и расчет требуемого состава оборудования и оснастки. Основные критерии выбора оборудования и оснастки. Правила выбора основного и дополнительного оборудования и оснастки. Расчет требуемого состава. Составление ведомости движения грузов. Расчет подъемно-транспортного оборудования. Составление графика загрузки оборудования.			1	
	Определение потребности в материалах и энергии. Основные и вспомогательные материалы. Определение годовой потребности в металле, электродах, сварочной проволоке, присадочном материале, неплавящихся электродах, различных газах. Определение расхода электроэнергии, сжатого воздуха, обтирочных и смазочных материалов.			1	
	Определение численности и состава работающих в сборочно-сварочном цехе. Группы работающих в сборочно-сварочном цехе. Примерное соотношение групп работающих. Составление таблицы примерного числа рабочих на один станок или рабочее место в смену и его квалификацию. Понятие о коэффициенте сменности рабочих.			1	
	Практические занятия:		6	2	
	№ 5	Расчет требуемого состава оборудования и оснастки по заданию.			
	№ 6	Составление ведомости движения грузов по заданию.			

	№ 7	Определение годовой потребности в материалах по заданию.			
Тема 4. Пространственное расположение производственного процесса.	**Содержание:**		10		
	Состав сборочно-сварочного цеха и его производственная связь с другими цехами. Основные отделения и помещения сборочно-сварочного цеха и их краткая характеристика. Связь с другими цехами. Грузооборот. Понятие прямоточности всех производственных связей между отдельными цехами.			1	ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.4, 4.5.
	Типовые схемы компоновок сборочно-сварочных цехов. Рассмотрение типовых схем компоновок цехов и краткая характеристика их достоинств и недостатков. Дальнейшее развитие типовых схем компоновки, их отличительные особенности.			1	
	Последовательность и общая методика разработки плана и разрезов здания цеха. Правила разработки плана цеха. Определение геометрических размеров выбранной компоновочной схемы цеха. Условные обозначения, применяемые в технологических планах.			1	
	Практические занятия:		6	2	
	№ 8	Выбор сборочно-сварочного оборудования по заданию.			
	№ 9	Выбор схемы сборочно-сварочного цеха и расчет площадей под оборудование.			
	№10	Расчет и планировка цеховых складов и кладовых по заданию.			
Тема 5. Организация труда на рабочем месте.	**Содержание:**		**5**		
	Организация труда на рабочем месте. Организация рабочего места. Аттестация рабочих мест. Требования эргономики к рабочему месту сварщика.			1	ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9

	Планировка рабочих мест. Основные требования к рабочему месту сварщика. Типовая планировка рабочего места сварщика. Особенности планировки рабочего места сварщика при различных видах и способах сварки.		1	ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Практические занятия:	2	2	
	№11 Планировка рабочего места сварщика по заданию.			
Тема 6. Техническое нормирование - основа организации труда	**Содержание:**	15		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Трудовой процесс. Понятие о трудовом процессе. Разделение трудового процесса на элементы. Понятие техническая норма времени и ее структура. Изучение классификации затрат рабочего времени. Понятие рабочего времени и его составляющие. Факторы, влияющие на продолжительность рабочего времени.		1	
	Техническая норма времени и классификация затрат рабочего времени – основа для определения расценки при сдельной оплате труда (расчетная формула). Методы изучения затрат рабочего времени: индивидуальная, групповая, методом моментных наблюдений, самофотография. Обработка и анализ результатов, использование их для целей нормирования. Разработка мероприятий по устранению потерь рабочего времени.		1	
	Методы нормирования труда. Аналитический и суммарный методы нормирования труда. Методы нормирования по микроэлементам. Понятие нормировании труда специалистов и служащих Нормирование труда вспомогательных рабочих. Изучение приборов для измерения затрат рабочего времени.		1	
Тема 7. Исследование затрат рабочего времени наблюдением. Фотография	**Содержание:**	10		
	Методы изучения затрат рабочего времени. Сущность и назначение фотографии рабочего времени: индивидуальная, групповая, методом моментных наблюдений,		1	ЛР № 27-32 ОК № 1- ОК № 9 ПК № 4.3, 4.4, 4.5.

рабочего времени. Хронометраж.	самофотография. Изучение этапов проведения фотографии. Методика и техника проведения наблюдений. Обработка и анализ результатов, использование их для целей нормирования. Разработка мероприятий по устранению потерь рабочего времени.			
	Практические занятия:	4	4	
	№ 12 Анализ и обработка данных фотографии рабочего времени.			
	№ 13 Анализ и обработка данных хронометража.			
Тема 8. Нормирование подготовительных технологических операций.	**Содержание:**	10		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3,
	Виды подготовительных технологических операций. Состав технической нормы времени на правку и разметку. Нормы времени на операциях правки и разметки. Изучение и определение основного времени; факторы, влияющие на продолжительность основного времени.		1	
	Нормативы времени на заготовительные операции. Укрупненные нормативы времени на операциях правки и разметки. Определение по нормативам неполного оперативного и вспомогательного времени при разметке.		1	
	Практические занятия:	4	2	
	№ 14 Расчет нормы времени на заготовительные операции (правка, разметка).			
	№ 15 Расчет норм времени на резку.			
Тема 9. Нормирование механической, кислородной и плазменной резки.	**Содержание:**	5		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.14.4, 4.5.
	Нормирование операций обработки металла давлением. Понятие и определение основного времени. Изучение факторов, влияющих на основное время при механической резке и штамповке. Вспомогательное время при резке по разметке и по упору; его расчет. Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности. Норма штучного времени; ее расчет. Определение затрат времени на партию изделий.		1	

	Нормирование кислородной и плазменной резки. Понятие и определение основного времени. Зависимость основного времени от точности резки и чистоты кислорода. Время подогрева при кислородной резке. Машинная и ручная кислородная резка. Вспомогательное время при кислородной и плазменной резке. Расчет нормы штучного времени. Расчет нормы времени на резе на программируемых автоматах.		1	
	Практические занятия:	2	2	
	№ 16 Расчет норм времени на резку металла.			
Тема 10. Нормирование сборки под сварку.	**Содержание:**	4		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3
	Состав технической нормы времени при сборке под сварку. Понятие оперативного времени и методы его определения. Изучение факторов, влияющих на продолжительность оперативного времени. Определение штучного времени при сборке. Расчет штучного времени на сборку по укрупненным показателям.		1	
	Практические занятия:	2	2	
	№ 17 Расчет нормы времени сборки под сварку.			
Тема 11. Нормирование дуговой сварки.	**Содержание:**	10		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Техническая норма времени ручной дуговой сварки. Понятие и определение основного времени. Факторы, влияющие на величину основного времени. Определение массы наплавленного металла.		1	
	Вспомогательное время и составляющие его элементы. Составляющие элементы вспомогательного времени ручной дуговой сварки. Определение вспомогательного времени.		1	
	Время на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности. Понятие нормы штучного времени. Определение штучного времени ручной дуговой сварки.		1	
	Техническая норма времени автоматической и механизированной сварки.		1	

	Понятие и определение основного времени; факторы, влияющие на величину основного времени. Определение массы наплавленного металла.			
	Вспомогательное время и составляющие его элементы. Норма штучного времени. Факторы, влияющие на величину вспомогательного времени. Определение времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности. Подготовительно-заключительное время и организационно-технические факторы, влияющие на продолжительность затрат этого времени. Расчет норы времени на различные операции.		1	
	Практические занятия:	6	6	
	№ 18 Расчет нормы времени на ручную дуговую сварку.			
	№ 19 Расчет нормы времени на сварку в среде защитных газов.			
	№ 20 Расчет нормы времени на сварку под флюсом.			
Тема 12. Нормирование других видов сварки.	**Содержание:**	**5**		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Техническая норма времени при газовой, электрошлаковой, контактной, (точечной, стыковой и шовной) сварке. Понятие и определение основного времени; факторы, влияющие на величину основного времени. Определение массы наплавленного металла.		1	
	Основное время: факторы, его определяющие, методика ее расчета. Зависимость основного времени от используемого сварочного оборудования и технологии проведения процесса сварки. Определение вспомогательного времени.		1	
	Штучное время при электрошлаковой сварке Методика расчета времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности. Методика расчета подготовительно–заключительного времени. Определение штучного времени и времени на партию при электрошлаковой сварке.		1	

	Практические занятия:	2	2	
	№ 21 Расчет нормы времени на электрошлаковую сварку.			
	№ 22 Расчет нормы времени на контактную сварку.			
Тема 13. Нормирование подготовки сварных соединений для контроля и изготовления образцов при металлографических и механических исследованиях.	**Содержание:**	**2**		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3
	Механические испытания и металлографические исследования. Состав работ при механических испытаниях и металлографических исследованиях. Проверка размеров образцов. Обработка поверхности образцов в зависимости от вида испытаний. Использование нормативного материала при нормировании механических и металлографических исследований.		1	
	Нормирование контрольных операций неразрушающими методами. Визуальный контроль. Определение норм времени на ультразвуковую дефектоскопию стыков трубопроводов. Операции, необходимые для просвечивания сварных швов рентгеновскими и гамма источниками. Ознакомление с составом работ при различных операциях. Выбор соответствующей нормы времени по нормативным данным.		1	
Тема 14. Оформление документации по техническому нормированию.	**Содержание:**	**2**		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.3, 4.4, 4.5.
	Затраты времени на оформление документации Составление описания процессов на бланке наряда в соответствии с технологическим процессом и описанием в нормативной литературе. Определение затрат времени на оформление наряда. Определение норм времени на составление документации.		1	
	Производственные калькуляции. Понятие калькуляция затрат труда. Изучение методов и порядка составления калькуляции.		1	
	Содержание:	**5**		ЛР № 27-32

Тема 15. Основы планирования деятельности предприятия.	Основные понятия планирования. Бизнес-планирование Предмет, метод и задачи планирования деятельности структурного подразделения предприятия. Система планов на предприятии и их взаимосвязь. Принципы и методы планирования. Функции и структура плановых служб предприятия. Бизнес-план – основная форма внутрифирменного планирования. Структура, содержание и порядок разработки бизнес-плана.		1	ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.4, 4.5.
Тема 16. Производственная программа и производственная мощность предприятия.	**Содержание:**	**2**		ЛР № 27-32 ОК № 1-ОК №9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3,
	Планирование производства и реализации продукции. Основные средства предприятия Маркетинговые исследования. План реализации (продажи) продукции и услуг. План производства продукции и оказания услуг. Основные показатели плана. Состав и структура основных фондов предприятия (цеха, участка). Возмещение стоимости основных производственных фондов предприятия. Амортизация основных фондов. Способы начисления амортизации, их использование и расчет.		1	
	Планирование производственной мощности предприятия Годовой фонд времени работы оборудования. Календарный, номинальный и эффективный годовой фонд времени работы. Производственная мощность предприятия, цеха, участка. Методика расчета производственной мощности. Расчет потребного количества оборудования и определение его загрузки. Выбор и расчет межоперационных транспортных средств. Расчет площади участка. Расчет потребности сборочно-сварочного приспособления.		1	
Тема 17. Планирование труда и заработной платы.	**Содержание:**	**4**		ЛР № 27-32 ОК №1 - ОК№9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Кадры предприятия и эффективность их использования. Планирование кадров. Промышленно-производственный и непромышленный персонал. Классификация промышленно-производственного		1	

	персонала. Явочный, списочный и среднесписочный состав кадров. Исходные данные при планировании численности кадров: производственная программа, штатное расписание, план проведения организационно-технических мероприятий, движение кадров, их текучесть и фонд рабочего времени. Методы расчета численности работающих: по нормам времени, по нормам выработки, по нормам обслуживания.			
	Планирование повышения производительности труда. Взаимосвязь между процентами приростом производительности труда и снижения трудоемкости. Планирование роста производительности труда за счет: структурных сдвигов в производстве; повышения технического уровня производства; совершенствования управления, организации производства и труда; изменения объема производства.		1	
	Планирование заработной платы. Основные формы и системы оплаты труда, основанные на тарифной системе. Планирование фонда оплаты труда. Фонд основной заработной платы и его составляющие: фонд прямой заработной платы, фонд премий и фонд доплат. Фонд дополнительной заработной платы. Расчет фонда заработной платы основных рабочих, рабочих-сдельщиков. Расчет фонда заработной платы рабочих повременщиков. Расчет заработной платы руководителей, специалистов и служащих.		1	
Тема 18. Материально-техническое обеспечение производства.	**Содержание:**	**2**		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
	Организация материально-технического обеспечения предприятия. Коммерческое материально-техническое обеспечение Роль, задачи и структура органов материально-технического обеспечения. Нормативная база материально-технического обеспечения (снабжения). Организация коммерческой деятельности по обеспечению предприятия материальными ресурсами.		1	

	Планирование потребности предприятия в материалах. Нормирование расхода и запасов материальных ресурсов.		1	
	Определение потребности в материальных ресурсах Определение плановой потребности в материальных ресурсах. Организационное обеспечение цехов материалами.		1	
Тема 19. Планирование себестоимости продукции.	**Содержание:**	**3**		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.3, 4.4, 4.5.
	Затраты на производство и реализацию продукции. Понятие, состав и виды затрат. Классификация статей затрат по экономическим элементам. Классификация по калькуляционным статьям затрат на единицу продукции. Содержание статей затрат.		1	
	Разработка смет расходов по обслуживанию и управлению производством. Группирование и методы расчета калькуляционных статей расходов. Одноэлементные и комплексные статьи расходов. Основные и накладные статьи расходов. Прямые и косвенные расходы. Номенклатура и характеристика статей РСЭО. Расчет статей РСЭО. Номенклатура и характеристика статей цеховых расходов. Расчет статей цеховых расходов. Общехозяйственные и коммерческие расходы. Способы отнесения косвенных затрат на себестоимость единицы продукции.		1	
	Калькуляция себестоимости единицы продукции. Виды себестоимости: цеховая, производственная (заводская), полная (коммерческая). Составление калькуляции себестоимости единицы продукции.		1	
	Точка безубыточности. Переменные и постоянные расходы, характеристика и состав затрат. Графический и аналитический методы определения точки безубыточности.		1	
	Содержание:	**2**		ЛР № 27-32 ОК № 1- ОК № 9
	Планирование прибыли		1	

Тема 20. Планирование прибыли и рентабельности производства.	Планирование валовой прибыли, прибыли от продаж, налогооблагаемой прибыли, чистой прибыли. Налог на прибыль и его расчет.			ПК № 4.1, 4.2, 4.3
	Рентабельность производства. Виды и методы определения рентабельности, их количественная оценка.		1	
	Расчет отпускной цены единицы продукции Виды цен в зависимости от объектов обслуживания: отпускная цена предприятия, оптовая цена, розничная цена. Расчет отпускной цены предприятия.		1	
Тема 21. Планирование в процессе производства.	**Содержание:**	**3**		ЛР № 27-32 ОК № 1 - ОК № 9 ПК № 4.3, 4.4, 4.5.
	Экономическая эффективность производства. Сущность экономической эффективности производства и основные направления ее повышения. Сущность и показатели эффективности деятельности организации. Стратегия научно-технического прогресса на современном этапе развития экономики. Инновационная деятельность и научно-технический прогресс. План технического развития и организации производства. Система показателей экономической эффективности производства.		1	
	Эффективность капитальных вложений. Обновление материально-технической базы организации. Сущность инвестиций и их значение для развития организации. Капитальные вложения: структура, источники финансирования. Экономическое обоснование инвестиций на предприятии. Абсолютная и сравнительная эффективность капитальных вложений.		1	
	Эффективность инвестиционных проектов. Понятие «инвестиционный проект». Методы оценки экономической эффективности инвестиций: расчет чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, внутренней нормы доходности, срока окупаемости.		1	

Тема 22. Организация и нормирование труда на предприятии.	**Содержание:**	**3**		ЛР № 27-32 ОК № 1 – ОК № 9 ПК № 4.4, 4.5.
	Разделение труда и его кооперация. Сущность, задачи и содержание научной организации труда. Формы разделения и кооперации труда на предприятии. Совмещение профессий и функций. Многостаночное обслуживание и его организация. Рациональное построение многостаночного обслуживания. Организация рабочих мест и их обслуживание.		1	
	Планирование роста производительности труда. Определение баланса рабочего времени. Планирование роста производительности труда.		1	
Самостоятельная работа: Работа со словарями, справочниками с единой системой технической документации (ЕСТД). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ, подготовка к их защите. Подготовка к текущему контролю, промежуточной аттестации. Поиск информации по заданной теме. Осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		**83**		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		**2**		
Учебная практика **Примерные темы заданий:** 1. Выбор сборочно-сварочного оборудования по заданию. 2. Выбор схемы сборочно-сварочного цеха и расчет площадей под оборудование. 3. Расчет и планировка цеховых складов и кладовых по заданию 4. Оформление технологической документации 5. Расчет нормы времени на ручную дуговую сварку 6. Расчет нормы времени на механизированную сварку в среде защитных газов 7. Расчет нормы времени на автоматическую сварку под слоем флюса		**45**		ЛР № 27-32 ОК №1 - ОК№9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.

8. Расчет нормы времени на электрошлаковую сварку ЭШС 9. Расчет РСЭО и цеховых расходов. 10. Составление калькуляции себестоимости единицы продукции. 11. Расчет фонда заработной платы работающих. **Виды работ** - Осуществление текущего и перспективного планирования производственных работ - Производство технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат -Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства - Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта - Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ			
Производственная практика(по профилю специальности) **Виды работ** - Осуществление текущего и перспективного планирования производственных работ - Производство технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат - Применение методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования,оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства - Организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта - Обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ	**108**		ЛР № 27-32 ОК №1 - ОК№9 ПК № 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.
Всего:	**402**		

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета«Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»:

1. Рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет;
2. Рабочие места на 30 обучающихся;
3. Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий и книг;
4. Доска аудиторская;
5. Макет «Курская дуга».

Технические средства обучения:

1. ПК учителя с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет с лицензионным программным обеспечением;
2. Видеопроектор;
3. Проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций. – М.: Академия, стер. 2018
2. Овчинников В. В. Производство сварных конструкций: учебник / В. В. Овчинников. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Профессиональное образование).ISBN 978-5-8199-0622-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1015197. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В. В. Овчинников. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044998– Режим доступа: по подписке.
2. Овчинников, В. В. Справочник техника-сварщика: учебное пособие / В.В. Овчинников. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0895-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1194870. – Режим доступа: по подписке.

Журналы, периодические издания:

1. Мир сварки: научно-технический журнал. —СПб: ООО "ИТЦ "Альянс сварщиков Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона", 2016
2. Обработка металлов. Технология. Оборудование. Инструменты: ежеквартальный научно-технический и производственный журнал. – Новосибирск: ФГБОУ ВО НГТУ, 2016- 2018

3. Сварщик в России: производственно-технический журнал. – М.: Специальные сварочные технологии, 2018
4. Сварочное производство: научно-технический и производственный журнал. – М.: Издательский центр «Технология машиностроения», 2018
Сварка и диагностика: научно-технический и производственный журнал по сварке, контролю и диагностике. – М.: «НАКС Медиа», 2018
Электронные образовательные ресурсы:
1. http://ecollege.empl-2.ru
Интернет-ресурсы:
1. Электронный ресурс «Технология производства сварных конструкций.изд – во «Академия»». Форма доступа http:// www/book/collection/ ru./1077218/
2. Электронный ресурс « Архив сайта « Производство сварных конструкций». Форма доступа http:// educbook/ru./proizvodstvo – svarnyh – konstruktsiy//
3. Электронный ресурс « Учебная литература по механизации и автоматизации сварочного производства.Rambler – Поиск». Форма доступа http:// edu/dvg.ru.
Интернет-ресурсы:
4. Электронный ресурс «Кошечкин С.А. Электронный учебник Экономика предприятия». Форма доступа http://www.businesscom.biz/biblio/ebooks/economics/book.html
5. Электронный ресурс «Сафронов Н.А. Экономика предприятия». Форма доступа: http://books.efaculty.kiev.ua/ekpd/1/
6. Электронный ресурс «Тришкина Н.А. Экономика организации (предприятия): учебный курс (учебно-методический комплекс)». Форма доступа: http://www.e-college.ru/xbooks/xbook010/book/index/index.html?go=part-006*page.htm/

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом требований ФГОС по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» и требований работодателей, в ней конкретизированы конечные результаты обучения: формирование общих и профессиональных компетенций. Рабочая программа модуля согласована с работодателями.

В процессе обучения применяются тренажерные комплексы, имитационные и информационно-коммуникационные технологии, метод проектов и др. Консультации по учебным дисциплинам для обучающихся проводятся в соответствии с графиком, составленным учебным заведением.

Для формирования знаний применяются личностно - ориентированные умения формируются в результате выполнения практической деятельности (практические занятия по междисциплинарному курсу, уроки учебной и производственной практик). Максимальная нагрузка обучающихся предусматривает выполнение внеаудиторных самостоятельных работ.

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время. Для выполнения заданий по самостоятельной работе обучающиеся используют методические указания по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине. Для выполнения заданий самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды − электронно-библиотечной системы Znanium, системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (http://ecollege.empl-2.ru) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Для выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях обучающиеся используют методические указания к практическим занятиям.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которая организуется в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих

основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Учебная практика проводится рассредоточено в кабинете экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности (из расчета 1 день в неделю - 6 часов) параллельно с теоретической частью междисциплинарного курса модуля МДК.04.01 «Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке», и дисциплинами общепрофессионального и профессионального цикла, в соответствии с учебным планом по ППССЗ. МДК предшествует изучение общих дисциплин ОП.03 Основы экономики организации; ОП.04 Менеджмент. По элементам модуля МДК.04.01, УП04 проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.

Производственная практика проводится концентрированно по окончании учебной практики и МДК.04.01 (из расчета 5 дней в неделю по 7,2 часа) в 7 и 8 семестрах обучения на предприятиях (в организациях) Санкт-Петербурга, на основе прямых договоров, заключенных между образовательным учреждением и предприятиями/организациями по направлению подготовки.

Обучающиеся во время практики выполняют все виды работ, в соответствии с требованиями ФГОС по ПМ.04. «Организация и планирование сварочного производства». Приобретают в условиях современного производственного технологического процесса практический опыт выполнения 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 Оформления конструкторской, технологической и технической документации; разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий; По окончанию практики по профилю специальности (технологическая) ПП04 «Организация и планирование сварочного производства» проводится промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта по ПП02; ПП03; ПП04.

Экзамен квалификационный проводится в соответствии с Положением об экзамене (квалификационном) по модулю.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимся всех элементов программы профессионального модуля - междисциплинарных курсов (МДК), учебных и производственных практик. Контроль освоения МДК и прохождения практики направлен на оценку результатов преимущественно теоретического обучения и практической подготовленности. Допуск обучающихся к экзамену (квалификационному) осуществляется приказом директора колледжа.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), с опытом деятельности в организациях профессиональной сферы «Сварочное производство». Преподаватели проходят производственную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. При прохождении производственной практики обучающимся назначается руководитель практики от предприятия, из числа квалифицированных специалистов по направлению подготовки

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

4.1. Профессиональные компетенции

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ на сварочном участке. Производство технологических расчетов, расчетов трудовых и материальных затрат. Применять -принципы координации производственной деятельности; основные нормативные документы на проведение монтажно-сварочных работ.	Оценка результатов работы на практических занятиях; Оценка результатов текущего контроля по МДК Учет самостоятельной работы обучающегося Отчеты по учебной и производственной практикам Характеристики с производства Аттестационные листы Дифференцированные зачеты по МДК, комплексный дифференцированный зачёт по практике – Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Определение трудоемкости сварочных работ расчет нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ производство технологических расчетов, расчетов трудовых и материальных затрат. тарифную систему нормирования труда; применять методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ,	Оценка результатов работы на практических занятиях; Оценка результатов текущего контроля по МДК Учет самостоятельной работы обучающегося Отчеты по учебной и производственной практикам Характеристики с производства Аттестационные листы Дифференцированные зачеты по МДК, комплексный дифференцированный зачёт по практике Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	Разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ на сварочном участке определение трудоемкости сварочных работ проведение планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования. Применять нормативы затрат труда на сварочном участке; методы планирования и организации производственных работ	Оценка результатов работы на практических занятиях; Оценка результатов текущего контроля по МДК Учет самостоятельной работы обучающегося Отчеты по учебной и производственной практикам Характеристики с производства Аттестационные листы Дифференцированные зачеты по МДК, комплексный дифференцированный зачёт по практике Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе	разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ на сварочном участке	Оценка результатов работы на практических занятиях; Оценка результатов текущего контроля по МДК Учет самостоятельной работы обучающегося

планово-предупредительного ремонта.	проведение планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования	Отчеты по учебной и производственной практикам Характеристики с производства Аттестационные листы Дифференцированные зачеты по МДК, комплексный дифференцированный зачёт по практике Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ на сварочном участке проведение планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования	Оценка результатов работы на практических занятиях; Оценка результатов текущего контроля по МДК Учет самостоятельной работы обучающегося Отчеты по учебной и производственной практикам Характеристики с производства Аттестационные листы Дифференцированные зачеты по МДК комплексный дифференцированный зачёт по практике Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.

4.2. Общие компетенции

Код	Общие компетенции	Основные показатели оценки результата
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявление активности, инициативности в процессе прохождения практики
		Эффективное и качественное выполненное порученных заданий, с соблюдением требований охраны труда
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Результативная организация собственной деятельности для выполнения профессиональных задач
		Обоснованный выбор методов и способов решения профессиональных задач
		Самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач, согласно заданной ситуации
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Способность анализировать различные ситуации и принимать обоснованные решения
		Готовность к проявлению ответственности за выполняемую работу, способность самостоятельно и эффективно решать задачи в области профессиональной деятельности;
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Рациональное использование нескольких источников информации (включая электронные) для решения профессиональных задач и личностного развития
		Способность определять информационные потребности в технологической, технической, экономической и правовой информации
		Способность проводить квалифицированный анализ полученной информации, формулировать выводы на его основе.

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Своевременное принятие решений профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ
		Качественное оформление результатов работы с использованием ИКТ
		Моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Соблюдение норм корпоративной культуры и этических норм общения
		Ясное и аргументированное изложение собственного мнения
		Эффективное, бесконфликтное взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Аргументированное оценивание и анализ эффективности и качества результатов работы членов команды (подчиненных)
		Грамотный выбор стратегии поведения при организации работы в команде
		Определение видов ответственности в сфере профессиональной деятельности в соответствии с законодательством РФ
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Выполнение самоанализа и грамотный выбор способов коррекции результатов собственной деятельности
		Проявление готовности к постоянному повышению профессионального мастерства, приобретению новых знаний;
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Систематичное изучение дополнительной, справочной литературы, периодических изданий в области профессиональной деятельности для решения профессиональных задач при смене технологий и владения профессиональной лексикой