

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

по специальности
22.02.06 Сварочное производство
среднего профессионального образования
базовой подготовки

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
1 Аннотация программы профессионального модуля.....	4
2 Результаты освоения профессионального модуля.....	6
3 Структура и содержание профессионального модуля.....	7
4 Условия реализации программы профессионального модуля.....	16
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).....	19

1 АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03

1.1 Область применения рабочей программы

Примерная программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство (базовой подготовки), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Контроль качества сварочных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях;
- 2 Обосновывать выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;
- 3 Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- 4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;
- обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;
- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- оформления документации по контролю качества сварки.

уметь:

- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;

- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений.

знать:

- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

Всего - **410** часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **266** часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **180** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **84** часа;
- учебной практики - **0** часов.

Производственной практики – **144** часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Контроль качества сварочных работ», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 1.2	Обосновывать выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 1.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 1.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды проф. компетенций	Наименования профессионального модуля	Максим. учебная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка			Самостоятельная работа, часов	Учебная, часов	Производство (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. теория, часов	в т.ч. практика, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1- ПК 3.4	МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	266	180	96	84	86	0	144
	Раздел 03.01.01 Качество сварки и дефекты сварных соединений	118	66	40	40	38		
	Раздел 03.01.02 Методы и средства для выявления внутренних дефектов сварных соединений	148	114	56	44	48		
Всего		410	172	92	80	86	0	144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 03		402	
Контроль качества сварочных работ			
МДК 03.01		258	
Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций			
Раздел 03.01.01		114	
Качество сварки и дефекты сварных соединений			
Тема 1 Общие понятия о контроле качества сварки	Содержание теоретических занятий	12	1
	1.1 Качество продукции. Факторы, влияющие на качество сварных соединений; 1.2 Этапы контроля качества. Организация технического контроля; 1.3 Контроль качества заготовок и сварочных материалов; 1.4 Контроль основного и вспомогательного сварочного оборудования; 1.5 Контроль качества подготовки кромок и сборки под сварку; 1.6 Контроль технологических параметров сварки.		
	Практические занятия	10	2
	№1 Знакомство с методами контроля качества основного металла; №2 Знакомство с методами контроля качества сварочных материалов; №3 Знакомство с методикой контроля исправности сварочного оборудования; №4 Визуально-измерительный контроль качества подготовки кромок и сборки соединений под сварку; №5 Знакомство с методикой контроля технологических параметров сварки.		

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Характеристики основных видов сварки»; «Конструктивные элементы кромок и соединений под сварку»; «Контроль квалификации персонала перед выполнением сварочных работ».</p> <p>Оформление практических работ и подготовка к их защите.</p>	9	3
<p>Тема 2 Классификация видов и типов дефектов сварки</p>	<p>Содержание теоретических занятий</p> <p>2.1 Наружные и внутренние дефекты сварных швов. Дефекты формы и размеров;</p> <p>2.2 Особенности дефектов при различных видах и способах сварки;</p> <p>2.3 Основные причины появления дефектов, способы их предупреждения и исправления.</p> <p>Практические занятия</p> <p>№6 Исследование дефектов формы и размеров сварных швов;</p> <p>№7 Исследование особенностей дефектов при различных способах сварки;</p> <p>№8 Использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных соединений.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Устранение деформаций после сварки»; «Снижение остаточных напряжений».</p> <p>Оформление практических работ и подготовка к их защите.</p>	6	1
<p>Тема 3 Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений</p>	<p>Содержание теоретических занятий</p> <p>3.1 Нормирование дефектов и их оценка по степени влияния на работоспособность металлоконструкций;</p> <p>3.2 Меры предупреждения и способы устранения недопустимых дефектов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>№9 Технология устранения трещин и подрезов;</p> <p>№10 Технология устранения дефектов формы шва;</p> <p>№11 Технология устранения сварочных деформаций.</p>	10	2

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Допустимые и недопустимые дефекты сварных швов»; «Основные виды правки сварных металлоконструкций»</p> <p>Оформление практических работ и подготовка к их защите.</p>	12	3
<p>Тема 4</p> <p>Методы и средства для выявления наружных дефектов сварных соединений</p>	<p>Содержание теоретических занятий</p> <p>4.1 Классификация видов и средств технического контроля. Технические характеристики методов.</p> <p>4.2 Визуальный и измерительный контроль качества сварных швов и соединений.</p> <p>4.3 Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных параметров сварных швов.</p> <p>4.4 Оборудование, применяемое для визуально-измерительного и визуально-оптического контроля.</p> <p>Практические занятия</p> <p>№12 Выявление дефектов сварных соединений внешним осмотром;</p> <p>№13 Приборы и инструменты для визуально-измерительного и визуально-оптического контроля;</p> <p>№14 Контроль геометрических размеров и дефектов сварных швов.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю»; «Инструменты и приборы контроля для ВИК».</p> <p>Оформление практических работ и подготовка к их защите.</p>	10	1
	<p>Практические занятия</p>	10	2
	<p>Самостоятельная работа</p>	8	3

1	2	3	4
Раздел 03.01.02		144	
Методы и средства для выявления внутренних дефектов сварных соединений			
Тема 1 Неразрушающие и разрушающие методы контроля выявления внутренних дефектов	Содержание теоретических занятий	6	1
	1.1 Неразрушающие методы контроля сварных соединений; 1.2 Разрушающие методы контроля сварных соединений.		
	Практические занятия	8	2
	№1 Экскурсия в лабораторию контроля сварных соединений		
	Самостоятельная работа	4	3
Оформление отчёта по экскурсии и подготовка к его защите.			
Тема 2 Радиационные методы контроля	Содержание теоретических занятий	6	1
	2.1 Физические основы радиационной дефектоскопии; 2.2 Технология радиографического контроля; 2.3 Аппаратура для рентгеновского контроля.		
	Практические занятия	4	2
	№2 Выбор параметров и методов радиационного контроля. Оценка качества сварных соединений по снимкам		
	Самостоятельная работа	6	3
	Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Правила безопасности при проведении радиационного контроля»; «Технология проведения радиационного контроля» Оформление практических работ и подготовка к их защите.		
Тема 3 Ультразвуковые методы контроля	Содержание теоретических занятий	6	1
	3.1 Физические основы ультразвуковой дефектоскопии; 3.2 Технология ультразвукового контроля; 3.3 Аппаратура для ультразвукового контроля.		
	Практические занятия	4	2
	№3 Ультразвуковой контроль сварных швов		

1	2	3	4
	Самостоятельная работа Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Правила безопасности при проведении ультразвукового контроля»; «Технология проведения ультразвукового контроля» Оформление практических работ и подготовка к их защите.	6	3
Тема 4 Магнитные и вихретоковые методы контроля	Содержание теоретических занятий 4.1 Физические основы магнитной дефектоскопии; 4.2 Магнитопорошковый метод; 4.3 Магнитографический метод. Практические занятия №4 Магнитопорошковый метод проведения контроля сварных швов Самостоятельная работа Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Технология проведения вихретоковой дефектоскопии» Оформление практических работ и подготовка к их защите.	6	1
Тема 5 Капиллярные методы контроля	Содержание теоретических занятий 5.1 Физические основы капиллярной дефектоскопии; 5.2 Методика капиллярной дефектоскопии. Практические занятия №5 Выявление дефектов в сварных соединениях цветным методом Самостоятельная работа Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Технология проведения люминесцентной дефектоскопии» Оформление практических работ и подготовка к их защите.	6	1
Тема 6 Контроль непроницаемости сварных соединений	Содержание теоретических занятий 6.1 Классификация и сущность методов контроля течей сканированием. Практические занятия №6 Контроль герметичности сварных соединений гидравлическим методом	6	1

1	2	3	4
	Самостоятельная работа	4	3
	Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Технология проведения контроля герметичности керосиномеловой пробой» Оформление практических работ и подготовка к их защите.		
Тема 7 Механические испытания образцов сварных соединений	Содержание теоретических занятий	8	1
	7.1 Испытания на статическое растяжение металла сварного шва и сварного соединения; 7.2 Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб; 7.3 Методы измерения твёрдости; 7.4 Испытание сварных соединений на длительную прочность и усталость.		
	Практические занятия	6	2
	№7 Испытания образцов сварных соединений на сплющивание; №8 Испытания образцов сварных соединений на срез и отрыв.		
	Самостоятельная работа	8	3
	Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Механические свойства металлов и виды испытаний для их определения» Оформление практических работ и подготовка к их защите.		
Тема 8 Металлографические исследования сварных соединений	Содержание теоретических занятий	6	1
	8.1 Металлографические исследования сварных соединений: область применения, виды контроля, оборудование, методика контроля излома, макро- и микроструктуры; 8.2 Спектральный и химический анализ металлов.		
	Практические занятия	4	2
	№9 Металлографические исследования дефектов сварных соединений на макрошлифах.		
	Самостоятельная работа	6	3
	Поиск материала и оформление рефератов по темам: «Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость» Оформление практических работ и подготовка к их защите.		

1	2	3	4
Тема 9 Выбор метода и организация контроля качества металлов и сварных соединений	Содержание теоретических занятий	6	1
	9.1 Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений; 9.2 Организация службы контроля качества металлов и сварных соединений на предприятиях промышленности и строительства. Задача и структура отдел технического контроля (ОТК). Техническая документация по контролю качества.		
	Практические занятия	8	2
	№10 Экскурсия на предприятие города по теме: Организация службы контроля качества металлов и сварных соединений.		
	Самостоятельная работа	6	3
	Оформление отчёта по экскурсии и подготовка к его защите.		

1	2	3	4
<p>Производственная практика</p>	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор методов контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений в условиях реального производства; • Осуществление внешнего осмотра, определение наличия основных дефектов в условиях реального производства; • Осуществление измерений основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений в условиях реального производства; • Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером в условиях реального производства; • Проведение испытаний на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов в условиях реального производства • Выявление дефектов при металлографическом контроле в условиях реального производства; • Использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций в условиях реального производства; • Заполнение документации по контролю качества сварных соединений 	<p>144</p>	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий материаловедения, испытания материалов и контроля качества сварных соединений и сварочной мастерской.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- дефектоскопы, толщиномеры, твёрдомеры;
- прибор Виккерса;
- набор универсальных шаблонов сварщика;
- комплект плакатов по разделам дисциплинам дефекты сварных соединений, методы контроля качества сварных швов, материаловедение.

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и стуловые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийная установка.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1 Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 274 с.

Дополнительные источники:

1 Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений: Учебное пособие для сред. проф. образования. - 2-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2016 г - 96 с.;

Интернет - ресурсы:

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarky.ru/>
2. Электронная интернет библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://o.svarke.info/>
5. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: <http://www.tehexpert.ru/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин информационные технологии в профессиональной деятельности, правовое обеспечение профессиональной деятельности, основы экономики организации, менеджмент, охрана труда, инженерная графика, техническая механика, материаловедение, электротехника и электроника, метрология, стандартизация и сертификация, безопасность жизнедеятельности.

Реализация программы модуля предполагает учебную практику, которая проводится образовательным учреждением при условии освоения студентами основных умений в ходе выполнения лабораторных работ и может реализовываться рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и консультациями. Формы проведения консультаций - групповые, индивидуальные, письменные, устные.

При реализации компетентного подхода предусматриваются использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности Сварочное производство.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля. Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p>	<p>Точность определения причин образования дефектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при сборке сварных соединений; - при выборе режимов сварки сварных соединений; - при выполнении техники и технологии сварных соединений. 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики.</p>
<p>ПК3.2 Обосновывать выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.</p>	<p>Обоснованность выбора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудования, - аппаратуры, - приборов для контроля металлов и сварных соединений. <p>Аргументированность использования методов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудования для контроля сварных соединений; - аппаратуры для контроля сварных соединений. 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>
<p>ПК3.3 Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p>	<p>Аргументированность использования методов выявления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наружных дефектов сварных соединений и изделий; - внутренних дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. <p>Обоснованность выбора способов устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственных практик.</p>
<p>ПК3.4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p>	<p>Разработка документации по контролю качества сварки в соответствии с техническими требованиями. Составление технических карт контроля качества в соответствии с техническими требованиями. Разработка и оформление нормативно-технической документации в соответствии с ГОСТ ами</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование социальной значимости избранной специальности; - эффективность и качество выполнения самостоятельной работы при освоении учебной дисциплины и профессионального модуля; - владение и качественное применение в речи профессиональной терминологии; - систематическое изучение дополнительной и специальной литературы по специальности, ознакомление с периодическими изданиями по направлению будущей профессиональной деятельности; - активность и инициативность в процессе освоения профессионального модуля; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, научно-практических конференциях, выставках-ярмарках и т.п. 	<ul style="list-style-type: none"> - социальный опрос; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - наличие положительных результатов по результатам учебной и производственной (по профилю специальности) практикам;
<p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выявление технологических производственных проблем и поиск вариативных методов решения задач профессиональной деятельности; - адекватный выбор методов и способов решения профессиональных задач; - обоснованность выбора стратегии решения профессиональных задач; - грамотное составление отчетов по лабораторно-практическим работам; - выполнение лабораторных практических работ, заданий учебной и производственной практики в соответствии с технологическим процессом; - точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - результативность организации собственной профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка выполнения и защиты курсового проекта (работы); - соответствие технологическому процессу выполнения различных видов работ; - производственная характеристика

1	2	3
<p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение, анализ и оценка содержания стандартных и нестандартных ситуаций, необходимых для принятия решений; - обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях; - аргументированность выбора способов и применение способов решения стандартных и нестандартных ситуаций; - качественное решение стандартных и нестандартных ситуаций в области разработки вопросов по технологии электрохимических производств; - принятие решений на основе фактов; - самооценка эффективности и качества реализации своей работы; - обоснованность корректировки принятых решений на основе самоанализа; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка результатов принятых решений в стандартных и нестандартных ситуациях; - реагирование в соответствии с принципами толерантности; - оказание педагогической помощи в нестандартных ситуациях; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - экспертная оценка выполнения и защиты курсового проекта(работы).
<p>ОК3 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - адекватность использования различных источников информации, включая электронные; - скорость и качество анализа информации; - самостоятельность поиска, анализа и оценки информации; - обоснованный выбор технологий поиска, анализа информации; - грамотность применения информационно- коммуникативных технологий; - полнота и своевременность выполнения отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; - результативность использования компьютерного программного обеспечения при подготовке сырья и ведении технологических процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - экспертная оценка

1	2	3
ОК4 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование ПЭВМ и систем обработки информации для эффективного решения профессиональных задач	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ.
ОК5 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> - результативность взаимодействия с сокурсниками, преподавателями, работниками предприятий, потенциальными работодателями; - результативность сотрудничества в процессе профессионального - бесконфликтность в общении посредством адекватного регулирования собственного эмоционального состояния; - соблюдение принципов профессиональной этики; - выстраивание эмоционально-ценностных отношений в процессе общения; - правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения взаимодействия с социальными партнёрами; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; - характеристика с производственной практики.
ОК6 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за работу и качество выполнения заданий подчинёнными в условиях коллективно распределённой деятельности; - формулирование целевых установок при организации деятельности команды (подчинённых); - целенаправленное мотивирование деятельности команды (подчинённых) 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов решения ситуационных задач - наблюдение, оценка и самооценка в процессе прохождения производственной практики

1	2	3
<p>ОК7 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - результативность внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - готовность к профессиональному и личному самоопределению; - адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды; - адекватность самооценки уровня профессионального и личностного развития; - собственной деятельности и деятельности членов команды; - самоанализ уровня профессиональной подготовки; - ясность и аргументированность выбора путей и способов верность выб профессионального и личностного развития; -систематичность самообразования и самосовершенствования; -обоснованность выбора форм повышения квалификации. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение, оценка и самооценка уровня профессионального и личностного развития; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам;
<p>ОК8 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов, ознакомление с новинками и достижениям науки и техники в области профессиональной деятельности; - адаптация к меняющимся технологиям производства; - аргументированный анализ инноваций в области разработки технологических процессов специальности; - обоснованный выбор собственных действий и профессиональной деятельности, контроля и их анализа; - результативность применения инновационных технологий в курсовом проектировании 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов решения ситуационных задач; - наблюдение, оценка в процессе прохождения производственной практики
<p>ОК10 Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность исполнять воинскую обязанность; -участие в мероприятиях военно-патриотической направленности; -инициативность и активность в освоении основ военной службы; -адекватность решения ситуационных задач, возникающих в ходе военных сборов, полученным профессиональным знаниям и компетенциям 	<ul style="list-style-type: none"> - анкетирование; -тестирование; -проверка практических навыков; -отзывы преподавателей; - характеристика с производственной практики