

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
и одобрено на заседании комиссии
профессионального цикла
специальностей 22.02.01, 22.02.04,
22.02.05
протокол № 1 от 30.08.18
председатель цикловой
комиссии А.В. Чечулова



ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины,
эксплуатацией оборудования и качества металлов.**

2018 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

Организация-разработчик: **Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Кулебакский металлургический колледж»**

Разработчики:

Тихонова А.А.- преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02

Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов,

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов.** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 1.Осуществлять контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.
- 2.Осуществлять контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства.
- 3.Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки (испытания на твердость по Бринеллю, Роквеллу и переносными твердомерами).
- 4.Осуществлять металлографический контроль качества металлов.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области термической и химико-термической обработке металлов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля ПМ02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов,

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

иметь практический опыт:

-контроля технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов;

-контроля за правильной эксплуатацией оборудования термического производства;

-контроля качества деталей и изделий после термической обработки (испытания на твердость по Бринеллю, Роквеллу и переносными твердомерами);

-металлографического контроля качества металлов.

уметь:- пользоваться металлографическим оборудованием и нормативной документацией;

-отслеживать показания приборов термического оборудования;

-читать карты технологического процесса изготовления деталей;

-проверять термическое оборудования на соответствие его с паспортными данными;

-подбирать образцы для проведения испытаний деталей на твердость по Бринеллю , Роквеллу и Виккерсу;

знать:

-структуру металла до термической и химико-термической обработки и после термической и химико-термической обработки;

-классификацию контрольно-измерительных приборов, типы термических преобразователей, их назначение и основные характеристики;

-правила технической эксплуатации оборудования;

-устройство и принципы действия приборов для измерения твердости деталей по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу;

-методику проведения испытаний на твердость

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – ____576____ часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – ____468____ часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – ____312____ часов;

самостоятельной работы обучающегося – ____156____ часов;

учебной и производственной практики – ____108____ часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов,

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Осуществлять контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов.
ПК 2	Осуществлять контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства.
ПК3	Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки (испытания на твердость по Бринеллю, Роквеллу и переносными твердомерами).
ПК 4	Осуществлять металлографический контроль качества металлов.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК6	6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

OK7	. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
OK8	. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
OK9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
OK10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ02.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК1	Раздел3.Контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.	122	86*	20	*	36	*	10	20
ПК2	Раздел4Контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства.	64	48	6	-	16	-	4	10
ПК3	Раздел.1Контроль качества деталей и изделий после термической обработки (испытания на твердость по Бринеллю, Роквеллу и переносными твердомерами.	218	130	30	-	88	-	18	32
ПК4	Раздел.2.Металлографическое контроля качества металлов.	64	48	8	-	16	-	4	10
	Учебная и Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							72
	Всего:	576	312	64	*	156	*	36	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел3. Контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов;		122	*
МДК02.01 Контроль качества термической и химико-термической обработки.		86	
Тема 3.1. Технологическая и нормативная техническая документация	Содержание	40	2
	1. Виды технологической документации. Карты технологического маршрута, операционные карты и графики термической и химико - термической обработки металлов и сплавов		
	...2 Стандарты и другая нормативная техническая документация используемая при оценке и контроле качества продукции в термическом производстве. Ее виды и назначение. Правила пользования технической документацией.		*2*
	Практические занятия.	8	3
	1. Изучение технологической операционной карты технического контроля.		
	2 Изучение карт технологического маршрута.		
	3 Изучение нормативной технической документации оценки и контроля качества продукции.		
Тема 3.2. Контроль технологических процессов.	Содержание.	46	*3*
	1. Контроль характеристик, параметров режимов и других показателей технологических процессов. Оперативный контроль за ходом термической и химико–термической обработки металлов в режиме реального времени и корректировка параметров технологического процесса. Контроль температурного режима нагрева, продолжительности выдержки и среды охлаждения. Контрольно-измерительные приборы: их назначение, устройство и принцип действия. Автоматизированные системы управления, измерения, контроля параметров технологических		

	процессов термического производства и автоматической обработки показаний приборов. Эффективность технического контроля за счет автоматизированных систем.	
	Практические занятия	12
1	Изучение контрольно-измерительных приборов обеспечивающих работу термического оборудования.	
2	Изучение автоматизированных систем управления, измерения, контроля параметров технологических процессов термического производства.	
	Лабораторные работы	
1	Контроль параметров термической обработки.	

Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ		36	
Изучение рабочих чертежей деталей технических условий, технических инструкций, технологических карт. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Примерная тематика домашних заданий			
Стандарты и другая нормативная техническая документация используемая при оценке и контроле качества продукции в термическом производстве			
Учебная практика(термическая)		10	
Виды работ -контроль и регулирование температуры в печах (ваннах) при термической и химико - термической обработке; -контроль и регулирование работы закалочных баков.			
Производственная практика – (по профилю специальности)		20	
Виды работ -контроль параметров технологического процесса; -наблюдение за работой печей, температурой и скоростью нагрева, продолжительностью выдержки и способами охлаждения; -установка приборов для контроля температуры; -регулирование состава печной атмосферы в печах; -выполнение основных способов контроля изделий и образцов после термической и химико- термической обработки; -оформление документации по техническому контролю. -наблюдение за работой автоматизированных систем управления, измерения, контроля параметров технологических процессов термического производства и автоматической обработки показаний приборов.			
Раздел 4 Контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства.		64	
МДК 02.01 Контроль качества термической и химико-термической обработки.		48	3
Тема 4.1. Контроль оборудования.	Контроль соблюдения правил технической эксплуатации оборудования. Проверка оборудования на соответствие с техническими паспортными данными. Контроль инструмента, приспособлений и оснастки. Контроль и регулирование параметров процессов	20	
			3

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины,
эксплуатацией оборудования и качества металлов.**

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета **«Оборудования термических цехов»**, лабораторий: **«Металловедения»**, **«Методов испытания и контроля качества металлов»**, мастерской, термического подразделения промышленного предприятия и ЦЗЛ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: **«Оборудования термических цехов»** : модели термических печей, компьютеры, программное обеспечение, DVD, мультимедийный проектор, образцы огнеупорных материалов, комплекты плакатов, комплект бланков технической документации, комплект учебно-методической документации;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий: _ . Металловедения:

: микроскопы, твердомеры, полировальные станки, стенды диаграмм: железо-цементит, состояния двойных сплавов, модели кристаллических решеток, макро-и микрошлифы, образцы изломов

. Методов испытания и контроля качества металлов:

_ : машины (для испытания на скручивание, разрывные, на выносливость), приборы (на скручивание, на выдавливание), маятниковый копер, микроскопы, твердомеры, дефектоскопы, полировальные станки, стенды диаграмм: железо-цементит, состояния двойных сплавов, модели кристаллических решеток, макро-и микрошлифы, образцы изломов.

Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение, DVD, мультимедийный проектор, принтер, сканер.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: , : учебно-технический комплекс «Термическая обработка металлов», электрические печи лабораторного типа, закалочные баки, рабочие клещи, стенды графиков термической обработки, отрезной и, шлифовальный станки , слесарные тиски, слесарный инструмент.

Центрально-заводская лаборатория: анализаторы углерода и серы, спектрометры, фотоколориметры, микроскопы с видеосистемой регистрации изображения, разрывные машины с программным управлением для

испытаний при комнатных и высоких температурах, машины для испытания на длительную прочность, маятниковые копры, станки с ЧПУ для изготовления образцов, рентгеновские аппараты, ультразвуковые и магнитные дефектоскопы, установка люминесцентного контроля, установка травления изделий,

Реализация программы модуля предполагает проведение учебной практики по использованию программно-компьютерного обеспечения в обработке результатов анализа и контроля, и производственной практики, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Розова Н.К. Управление качеством. – СПб: Питер, 2002г.....
2. Коротин И.М. Контроль качества термической обработки металлов. М: Высшая школа, 1980.....
3. Долотов Г.П., Кондаков Е.А. Наладка и эксплуатация оборудования и агрегатов в термообработке. М: Высшая школа, 1990.
4. Долотов Г.П. Оборудование термических цехов. М: Машиностроение, 1988.
5. Башнин Ю.А. Технология термической обработки. М: Metallurgy, 1986. Соколов К.Н., Коротич И.К. Технология термической обработки. М: Metallurgy, 1988.....
1. Власов В.С. Metallovedenie: Учебное пособие для студентов - .: Альфа – М: ИНФРА – М, 2009.....
2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник – М. Форум, 2009.
3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник – Феникс, 2005.
4. Технология конструкционных материалов: учебник/А.М. Даявский, М: Машиностроение, 2004.
5. Кривандин В.А., Егоров А.В. Тепловая работа и конструкция печей черной металлургии, М: Metallurgy, 1989.

Дополнительные источники:

1. Научно-технический и производственный журнал «Металловедение и термическая обработка металлов»: Москва; Издательский дом «Фамеум».
2. Научно-технический журнал «Металловедение – Москва, ООО «Наука и технологии».
3. Metallovedenie и термическая обработка стали: Справочное издание в 3-х т./ Подряд. Бернштейна М.Л., Рахштадта А.Г. –М.: Metallurgy, 1991.
4. Журавлёв В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: Справочник . - М.: Машиностроение, 1992.
5. Марочник сталей и сплавов / Подряд. Сорокина В.Г.-М.: Машиностроение, 1989.
6. Фиргер И.В. Термическая обработка сплавов: Справочник.- Л.: Машиностроение, 1982
7. Шмыков А.А. Справочник термиста.- Москва, 1961.

справочно-правовые системы «Гарант», «Консультант Плюс» и сайты информирующие о современном видах и методах контроля и высокотехнологичном оборудовании;

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием для освоения данного модуля является изучение дисциплин: «Топливо и печи», «Химические и физико-химические методы анализа», «Основы теории термической обработки металлов» и профессиональных модулей «Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов» и «Проведение металлографических исследований и механических испытаний».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: «Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов.»-педагогические кадры должны иметь высшее образование, соответствующее профилю модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: _ дипломированные специалисты-преподаватели **междисциплинарных курсов**, а также общепрофессиональных дисциплин: «Топливо и печи», «Основы теории термической обработки металлов»

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять контроль технологического процесса	-Демонстрация чтения рабочих чертежей, технических инструкций,	Текущий контроль в форме

термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.	карт технологических процессов изготовления деталей; -выполнение контроля и корректировка параметров технологических процессов по контрольно-измерительным приборам; -определение видов брака при термической и химико-термической обработке; -определение причин брака и методов его предупреждения и устранения; -выполнение анализа причин брака; -обоснование выбора методов контроля после термической и химико-термической обработки.	защиты лабораторных работ и практических занятий .Контрольные работы по темам МДК. Тестирование. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
Осуществлять контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства.	-Отслеживание показаний приборов технологического оборудования; _регистрация и обработка показаний приборов технологического оборудования; -демонстрация навыков проверки термического оборудования на соответствии с паспортными данными; -демонстрация навыков пользования контрольно-измерительными приборами; -демонстрация навыков подготовки к работе приборов Роквелла, Бринелля, Виккерса и переносных твердомеров; -выполнение контроля за соблюдением правил технической эксплуатации оборудования.	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий .Контрольные работы по темам МДК Тестирование. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки (испытания на твердость по Бринеллю, Роквеллу и переносными твердомерами).	-Подготовка образцов, деталей и инструмента для проведения испытаний на твердость по Бринеллю и Роквеллу и Виккерсу; -демонстрация навыков выполнения испытаний на твердость по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу; -демонстрация навыков выполнения	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий .Контрольные

	<p>испытаний на растяжение и ударную вязкость, усталость, испытания при низких и повышенных температурах; технологических испытания;</p> <p>-выявление дефектов после термической и химико-термической обработки; демонстрация навыков пользования контрольно-измерительными приборами;</p> <p>-оформление документации технического контроля;</p> <p>-выполнение неразрушающих методов контроля - магнитного, рентгеновского, люминесцентного, ультразвукового;</p> <p>-выполнение контроля корабления и деформации деталей .</p>	<p>работы по темам МДК.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионально модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю.</p>
Осуществлять металлографический контроль качества металлов.	<p>-Демонстрация навыков пользования металлографическим оборудованием и нормативной технической документацией;</p> <p>-выявление дефектов после термической и химико-термической обработки;</p> <p>-приготовление макро и микрошлифов;</p> <p>-демонстрация навыков выполнения макроанализа изломов и шлифов;</p> <p>-демонстрация навыков выполнения микроанализа;</p> <p>-определение механических свойств металлов.</p> <p>-выполнение неразрушающих методов контроля - магнитного, рентгеновского, люминесцентного ультразвукового;</p> <p>-выполнение контроля корабления и деформации деталей .</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий</p> <p>.Контрольные работы по темам МДК.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют 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
Понимать сущность и социальную значимость своей	Демонстрация интереса к будущей профессии через проектную и научно - исследовательскую деятельность и	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	участие в студенческих форумах; - - портфолио студента	портфолио студента
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение эффективных методов и способов решения профессиональных задач в области контроля за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Демонстрация принятия решений профессиональных задач в области контроля за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов при выполнении курсовых и дипломных проектов.	Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач при выполнении курсовых и дипломных проектов и для интеллектуального роста студентов.	Подготовка рефератов, докладов, курсовое и дипломное проектирование; исследовательская деятельность; использование электронных источников.
. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Выполнение контроля качества металлов и диагностики оборудования с использованием программно-компьютерного обеспечения; работа с, Интернет.	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Организация деятельности коллектива сокурсников: - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие спортивно- и культурно-массовых мероприятиях	Наблюдение за ролью обучающихся в группе; портфолио
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы и работы сокурсников.	Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций; Мониторинг развития личностно-профессиональных

результат выполнения заданий.		качеств обучающегося; Портфолио,
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ ; - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - освоение дополнительных рабочих профессий; - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки.	Экспертная оценка выполнения практической деятельности при изучении ПМ; - открытые защиты творческих и проектных работ; -сдача квалификационных экзаменов и зачётов по программам ДПО.
. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	-Анализ инноваций в области контроля за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов; -использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератов, докладов и т.п.).	Семинары, Научно-практические конференции; - конкурсы профессионального мастерства; - олимпиады
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Соблюдение требований промышленной, пожарной безопасности, производственной и технологической дисциплины	Тестирование; -своевременность постановки на воинский учёт; -проведение воинских сборов