

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия промышленных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

для специальности
среднего профессионального образования

22.02.04 МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ
базовая подготовка

ПК.01 Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

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

ПК.03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний.

ПК.04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке.

ПК.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Регистрационный № ____/

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (Утвержден приказом Министерство образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 № 358 (в редакции от 17.03.2015 № 247) (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов, профессионального стандарта "Термист" приказ от 01.03. 2017 г. N 226н, и рабочих программ профессиональных модулей среднего профессионального образования (далее – СПО)

ПК.01 Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

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

ПК.03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний.

ПК.04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке.

ПК.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Организация разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Академия промышленных технологий»

Рабочая программа рекомендована учебной цикловой комиссией транспортных средств

Председатель УЦК С.В.Чекмаров

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на методическом совете

_____ 20____ года. Протокол №____

Разработчик: Ладанова Е.В., Заложкова Т.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место Производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) Стандарта по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников: термическая и химико-термическая обработка металлов; организация деятельности структурного подразделения

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов;
- технологическое оборудование термического производства;
- техническая, технологическая и нормативная документация;
- процессы металлографических исследований и механических испытаний металла;
- первичные трудовые коллективы.

Виды деятельности специалиста:

ПМ.01 Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

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

ПМ.03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний.

ПМ.04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке.

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.2. Цели и задачи производственной практики

На основании Федерального государственного образовательного стандарта от 21.04.2014 № 358 (в редакции от 17.03.2015 № 247) по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов, профессионального стандарта "Термист" приказ от 01.03. 2017 г. N 226 н, и рабочих программ профессиональных модулей, студент должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПМ 01.Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов

ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по термической и химико-термической обработке металлов.

ПК 1.3. Внедрять и сопровождать в производстве технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов.

ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства.

ПК 1.5. Управлять технологическими процессами термического производства с использованием систем автоматического регулирования.

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

- разработки технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации; обеспечения технологической подготовки производства по термической и химико-термической обработке металлов;
- внедрения и сопровождения в производстве технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов;
- эксплуатации и обслуживания основного и вспомогательного оборудования термического производства;
- управления технологическими процессами термического производства с использованием систем автоматического регулирования;
- участия в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов;

уметь:

- самостоятельно выбирать наиболее рациональный и эффективный процесс термической и химико-термической обработки металлов;
- разрабатывать основные параметры режимов термической и химико-термической обработки для конкретной стали с целью получения заданных свойств изделия или детали;
- пользоваться нормативной документацией и справочной литературой;
- правильно выбирать оснастку или приспособления для проведения технологического процесса термической или химико-термической обработки

металлов;

- проверять технологическое оборудование на соответствие требуемым параметрам термической и химико-термической обработки;
- укладывать детали на приспособление и правильно загружать их в печь;
- подбирать соответствующее технологическое оборудование, оснастку и приспособления;
- выполнять технологические процессы термической и химико-термической обработки металлов;
- правильно эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование; соблюдать правила охраны труда и окружающей среды;
- пользоваться автоматической системой регулирования технологическими процессами термического производства;
- соблюдать и выполнять правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки металлов;
- читать чертежи деталей, составлять карты технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов;

знать:

- виды термической и химико-термической обработки металлов и условия их проведения;
- режимы термической и химико-термической обработки металлов и технологические основы их выполнения;
- основные виды термических печей и нагревательных высокочастотных установок;
- основные виды и конструкции оснастки и приспособлений для загрузки деталей;
- назначение термической и химико-термической обработки металлов;
- технологические особенности выполнения термической и химико-термической обработки металлов;
- получаемые структуры и свойства деталей после термической и химико-термической обработки;
- назначение, устройство, правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах;
- правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки, область его применения в термических цехах;
- нормы расхода газа, электроэнергии, воды;
- характеристики марок сталей или сплавов;
- назначение деталей и технические требования, предъявляемые к деталям в части термической обработки

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

ПК 2.1. Осуществлять контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.

ПК 2.2. Осуществлять контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства.

ПК 2.3. Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки.

ПК 2.4. Осуществлять металлографический контроль качества металлов.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

- контроля технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов;
- контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства; контроля качества деталей и изделий после термической обработки;
- металлографического контроля качества металлов;

уметь:

- пользоваться металлографическим оборудованием и нормативной документацией;
- отслеживать показания приборов термического оборудования;
- читать карты технологического процесса изготовления деталей;
- проверять термическое оборудование на соответствие его паспортным данным; подбирать образцы для проведения испытаний деталей на твердость по Бринеллю и Роквеллу и Виккерсу;
- проводить необходимые испытания 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

ПМ.03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний

ПК 3.1. Изготавливать макро- и микрошлифы для металлографического анализа.

ПК 3.2. Проводить металлографические исследования макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов.

ПК 3.4. Выполнять механические испытания образцов в соответствии с нормативной документацией.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

- изготовления макро- и микрошлифы для металлографического анализа;
- проведения металлографических исследований макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией;
- определения основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов;
- выполнения механических испытаний образцов в соответствии с нормативной документацией;

уметь:

- изготавливать макро- и микрошлифы для металлографических исследований;
- работать с металлографическим оборудованием;

- применять нормативную документацию при проведении металлографических исследований;
- находить и использовать информацию для проведения металлографической оценки и контроля макро- и микроструктуры металлов;
- выполнять механические испытания образцов на машинах и приборах для испытаний с соблюдением правил технической эксплуатации;
- пользоваться нормативной документацией;

знать:

- оборудование для изготовления макро- и микрошлифов;
- методику изготовления макро- и микрошлифов;
- устройство и принцип работы металлографического оборудования;
- маркировку металлов, структурные и фазовые превращения в сталях и сплавах;
- структурные составляющие металлов;
- виды нормативной документации для проведения металлографической оценки и контроля макро- и микроструктуры металлов;
- методы механических испытаний металлов;
- устройство и работу машин и приборов для механических испытаний;
- методику проведения испытаний

ПМ.04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда термического подразделения

ПК 4.1. Организовывать работу персонала термического подразделения.

ПК 4.2. Планировать деятельность персонала термического подразделения.

ПК 4.3. Обеспечивать условия бесперебойной работы технологического оборудования.

ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала термического подразделения

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт:

- организации работы персонала термического подразделения;
- планирования деятельности персонала термического подразделения;
- обеспечения условий бесперебойной работы технологического оборудования;
- расчета технико-экономических показателей технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов;
- обеспечения соблюдения требований безопасности труда персонала термического подразделения;

уметь:

- обеспечивать рабочие места оснасткой и приспособлениями;
- обеспечивать технической документацией, картами технологического процесса изготовления детали;
- пользоваться технологическими картами, нормативной, отраслевой и корпоративной документацией по производственным и качественным показателям;
- правильно распределять персонал в соответствии с квалификацией на рабочих местах;
- обеспечивать и создавать условия для бесперебойной работы оборудования;

- рассчитывать по принятой методологии технико-экономические показатели деятельности термического подразделения;
- правильно оформлять документацию о выполнении производственных программ по термической и химико-термической обработке;
- обеспечивать условия по соблюдению требований безопасности труда термического подразделения;

знать:

- квалификацию персонала;
- требования к персоналу для выполнения работ в термическом производстве;
- должностные инструкции персонала;
- нормы расхода материалов;
- нормы выработки;
- основы технического нормирования;
- производственные мощности оборудования, его пропускную способность;
- формы планирования и учета производства термического подразделения;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения; показатели их эффективного использования;
- формы оплаты труда;
- правила техники безопасности в термическом подразделении;
- нормы теплового излучения, загрязненности воздуха, освещения, вибрации

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, профессиональный стандарт "Термист"

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен выполнять следующие трудовые функции:

3.1.1 Проведение подготовительных операций процессов термической обработки стандартных заготовок и деталей в нагревательных печах:

- сборка садки;
- обмуровка ящиков, емкостей и замазывание зазоров в печи;
- загрузка садки в печь и ванну;
- подготовка охлаждающих жидкостей
- чтение технологической документации;
- подготовка печей и ванн к работе по стандартным режимам;
- подготовка раствора для охлаждения заготовок и деталей после нагрева под закалку, отпуск

3.1.2 Контроль режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической обработки стандартных заготовок и деталей:

- термическая обработка (закалка, отпуск, отжиг, нормализация) по установленному технологическим процессом режиму простых заготовок и деталей, пружин и инструмента из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов в пламенных и электрических нагревательных печах, а также в различной охлаждающей среде;
- термическая обработка простых заготовок и деталей из углеродистых, низколегированных и специальных легированных сталей на автоматических установках;
- отжиг цветных металлов и их сплавов в водородной среде;

- регулирование подачи топлива в печь и расхода электроэнергии нагревательным устройством;
- устранение мелких неполадок в работе печей и ванн;
- термическая обработка заготовок и деталей простой конфигурации в свинцовых, цианистых, селитровых и соляных ваннах различных конструкций;
- выгрузка из печей и ванн деталей и заготовок после термической обработки;
- разборка садки;
- очистка простых заготовок и деталей при помощи моющих машин и сушильного оборудования

1.3. Количество часов на производственную практику:

Всего 12 недель, 432 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение:

2.1 Общих (ОК) компетенций

Код	Наименование результатов практики
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
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, 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

2.2 Профессиональные компетенции

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов	ПМ.01	ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации
		ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по термической и химико-термической обработке металлов
		ПК 1.3. Внедрять и сопровождать в производстве технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов
		ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства
		ПК 1.5. Управлять технологическими процессами термического производства с использованием систем автоматического регулирования
		ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов
Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов	ПМ. 02	ПК 2.1. Осуществлять контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов
		ПК 2.2. Осуществлять контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства
		ПК 2.3. Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки
		ПК 2.4. Осуществлять металлографический контроль качества металлов
Проведение металлографических исследований и механических испытаний	ПМ. 03	ПК 3.1. Изготавливать макро- и микрошлифы для металлографического анализа
		ПК 3.2. Проводить металлографические исследования макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией
		ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов
		ПК 3.4. Выполнять механические испытания образцов в соответствии с нормативной документацией
Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке	ПМ.04	ПК 4.1. Организовывать работу персонала термического подразделения
		ПК 4.2. Планировать деятельность персонала термического подразделения
		ПК 4.3. Обеспечивать условия бесперебойной работы технологического оборудования

		ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов
		ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала термического подразделения
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05	3.1.1 Проведение подготовительных операций процессов термической обработки стандартных заготовок и деталей в нагревательных печах 3.1.2 Контроль режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической обработки стандартных заготовок и деталей

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику (час.нед.)	Сроки проведения
3.1.1 3.1.2	ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	144	6 семестр
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	ПМ.01 Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов	108	7 семестр
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	ПМ. 03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний	72	7 семестр
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	ПМ 02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов	72	8 семестр
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5	ПМ. 04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке	36	8 семестр

3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Всего по производственной практике				432
ПМ.01 Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов	ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации	разработки технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации; - самостоятельно выбирать наиболее рациональный и эффективный процесс термической и химико-термической обработки металлов; читать чертежи деталей, составлять карты технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов; соблюдать правила охраны труда и окружающей среды - виды термической и химико-термической обработки металлов и условия их проведения; - характеристики марок сталей или сплавов; -	МДК01.01	108

	<p>ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по термической и химико-термической обработке металлов</p>	<p>обеспечения технологической подготовки производства по термической и химико-термической обработке металлов; разрабатывать основные параметры режимов термической и химико-термической обработки для конкретной стали с целью получения заданных свойств изделия или детали; пользоваться нормативной документацией и справочной литературой; режимы термической и химико-термической обработки металлов и технологические основы их выполнения;</p>	МДК01.01	
	<p>ПК 1.3. Внедрять и сопровождать в производстве технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов</p>	<p>- внедрения и сопровождения в производстве технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов; укладывать детали на приспособление и правильно загружать их в печь; соблюдать и выполнять правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки металлов; основные виды термических печей и нагревательных высокочастотных установок; - нормы расхода газа, электроэнергии, воды; назначение деталей и технические требования, предъявляемые к деталям в части термической обработки</p>	МДК01.01	
	<p>ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства</p>	<p>эксплуатации и обслуживания основного и вспомогательного оборудования термического производства; правильно выбирать оснастку или приспособления для проведения технологического процесса термической или химико-термической обработки металлов</p>	МДК01.01	

		<p>проверять технологическое оборудование на соответствие требуемым параметрам термической и химико-термической обработки;</p> <p>правильно эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование;</p> <p>основные виды и конструкции оснастки и приспособлений для загрузки деталей;</p> <p>назначение термической и химико-термической обработки металлов;</p> <p>- технологические особенности выполнения термической и химико-термической обработки металлов;</p> <p>- получаемые структуры и свойства деталей после термической и химико-термической обработки</p>		
	<p>ПК 1.5. Управлять технологическими процессами термического производства с использованием систем автоматического регулирования</p>	<p>- управления технологическими процессами термического производства с использованием систем автоматического регулирования;</p> <p>подбирать соответствующее технологическое оборудование, оснастку и приспособления;</p> <p>назначение, устройство, правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах;</p> <p>- правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки, область его применения в термических цехах</p>	МДК01.01	
	<p>ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов</p>	<p>участия в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов;</p> <p>пользоваться автоматической системой регулирования технологическими процессами термического производства;</p>	МДК01.01	

<p>ПМ 02. Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов</p>	<p>ПК 2.1. Осуществлять контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов</p>	<p>контроля технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов; читать карты технологического процесса изготовления деталей; - структуру металла до термической и химико-термической обработки и после термической и химико-термической обработки; - методику проведения испытаний на твердость</p>	<p>МДК 02.01</p>	<p>72</p>
	<p>ПК 2.2. Осуществлять контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства</p>	<p>контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства; отслеживать показания приборов термического оборудования; - проверять термическое оборудование на соответствие его паспортным данным; классификацию контрольно-измерительных приборов, типы термических преобразователей, их назначение и основные характеристики; правила технической эксплуатации оборудования</p>	<p>МДК 02.01</p>	
	<p>ПК 2.3. Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки</p>	<p>- контроля качества деталей и изделий после термической обработки; подбирать образцы для проведения испытаний деталей на твердость по Бринеллю и Роквеллу и Виккерсу; проводить необходимые испытания деталей на твердость по Бринеллю. Роквеллу и Виккерсу; устройство и принципы действия приборов для измерения твердости деталей по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу</p>	<p>МДК 02.01</p>	
	<p>ПК 2.4. Осуществлять металлографический контроль качества</p>	<p>металлографического контроля качества металлов; пользоваться металлографическим</p>	<p>МДК 02.01</p>	

	металлов	оборудованием и нормативной документацией		
ПМ. 03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний	ПК 3.1. Изготавливать макро- и микрошлифы для металлографического анализа	<ul style="list-style-type: none"> - изготовления макро- и микрошлифы для металлографического анализа; - уметь: - изготавливать макро- и микрошлифы для металлографических исследований; - оборудование для изготовления макро- и микрошлифов; - маркировку металлов, структурные и фазовые превращения в сталях и сплавах; - структурные составляющие металлов; 	МДК 03.01	72
	ПК 3.2. Проводить металлографические исследования макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией	<ul style="list-style-type: none"> - проведения металлографических исследований макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией; работать с металлографическим оборудованием; применять нормативную документацию при проведении металлографических исследований; методику изготовления макро- и микрошлифов; виды нормативной документации для проведения металлографической оценки и контроля макро- и микроструктуры металлов; 	МДК 03.01	
	ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов	<ul style="list-style-type: none"> определять основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов; находить и использовать информацию для проведения металлографической оценки и контроля макро- и микроструктуры металлов; устройство и принцип работы 	МДК 03.01	

		металлографического оборудования;		
	ПК 3.4. Выполнять механические испытания образцов в соответствии с нормативной документацией	- выполнения механических испытаний образцов в соответствии с нормативной документацией; выполнять механические испытания образцов на машинах и приборах для испытаний с соблюдением правил технической эксплуатации; пользоваться нормативной документацией; методы механических испытаний металлов; - устройство и работу машин и приборов для механических испытаний; методику проведения испытаний	МДК 03.01	
ПМ. 04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке	ПК 4.1. Организовывать работу персонала термического подразделения	организации работы персонала термического подразделения; - обеспечивать рабочие места оснасткой и приспособлениями; - обеспечивать технической документацией, картами технологического процесса изготовления детали; - пользоваться технологическими картами, нормативной, отраслевой и корпоративной документацией по производственным и качественным показателям; - квалификацию персонала; - требования к персоналу для выполнения работ в термическом производстве; - должностные инструкции персонала	МДК 04.01	36
	ПК 4.2. Планировать деятельность персонала термического подразделения	- планирования деятельности персонала термического подразделения; правильно распределять персонал в соответствии с квалификацией на рабочих местах; нормы выработки; - основы технического	МДК 04.01	

		нормирования		
	ПК 4.3. Обеспечивать условия бесперебойной работы технологического оборудования	обеспечения условий бесперебойной работы технологического оборудования; обеспечивать и создавать условия для бесперебойной работы оборудования; производственные мощности оборудования, его пропускную способность	МДК 04.01	
	ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов	расчета технико-экономических показателей технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов; рассчитывать по принятой методологии технико-экономические показатели деятельности термического подразделения; правильно оформлять документацию о выполнении производственных программ по термической и химико-термической обработке; нормы расхода материалов; ; формы планирования и учета производства термического подразделения; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения; показатели их эффективного использования; формы оплаты труда	МДК 04.01	
	ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала термического подразделения	обеспечения соблюдения требований безопасности труда персонала термического подразделения; обеспечивать условия по соблюдению требований безопасности труда термического подразделения; правила техники безопасности в термическом подразделении; - нормы теплового излучения, загрязненности воздуха, освещения, вибрации	МДК 04.01	
ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким	3.1.2 Контроль режимов работы термического оборудования в ходе	- термическая обработка (закалка, отпуск, отжиг, нормализация) по установленному	МДК 05.02	144

<p>профессиям рабочих, должностям служащих: 19100 Термист</p>	<p>процессов термической обработки стандартных заготовок и деталей</p>	<p>технологическим процессом режиму простых заготовок и деталей, пружин и инструмента из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов в пламенных и электрических нагревательных печах, а также в различной охлаждающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - термическая обработка простых заготовок и деталей из углеродистых, низколегированных и специальных легированных сталей на автоматических установках; - отжиг цветных металлов и их сплавов в водородной среде; - регулирование подачи топлива в печь и расхода электроэнергии нагревательным устройством; - устранение мелких неполадок в работе печей и ванн; - термическая обработка заготовок и деталей простой конфигурации в свинцовых, цианистых, селитровых и соляных ваннах различных конструкций; - выгрузка из печей и ванн деталей и заготовок после термической обработки; - разборка садки; - очистка простых заготовок и деталей при помощи моющих машин и сушильного оборудования 		
---	--	---	--	--

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

На основании ФГОС от 21.04.2014 № 358 (в редакции от 17.03.2015 № 247) 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов, профессионального стандарта "Термист" приказ от 01.03. 2017 г. N 226н, и рабочих программ профессиональных модулей среднего профессионального образования (далее – СПО) ПК.01 Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

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

ПК.03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний.

ПК.04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке.

ПК.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

4.2. Требования к материально-техническому обеспечению практики

Освоение профессиональных модулей базируются на знаниях, полученных при изучении дисциплин МДК01.01, МДК01.02, МДК01.03, МДК01.04, МДК 01.05, МДК01.06, МДК 02.01, МДК 02.02, МДК 03.01. МДК 03.02, МДК 03.01, Материаловедение, Электротехника и электроника, Инженерная графика, Техническая механика, Метрология, стандартизация и сертификация, Охрана труда.

Производственная практика по программам профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05 проходит в цехах производственных подразделений ООО ТермоПресс, ООО «ТК «ОМЗ-Ижора» НИЦ, Ижорский Трубный завод, Спецсталь, с соответствующим цеху набором инструментов, приспособлений и оборудования, во время которой обучающиеся в составе рабочих бригад самостоятельно выполняют работы, предусмотренные квалификационными характеристиками. как ознакомительная, с соответствующим цеху набором инструментов, приспособлений и оборудования. Во время прохождения учебной практики, обучающиеся с закрепленным мастером производственного обучения от «АПТ» и наставником от предприятия выполняют ознакомительные работы соответствующие программе практики и ПТП, предусмотренные квалификационной характеристикой

Средства обучения:

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:

2. Оценка дефектов макроструктуры по ГОСТ, Исследование макроструктуры (макроанализ). Изучение изломов и макротемплетов.

3. Оценка дефектов по ГОСТ 10243-75. Задачи микроанализа. Место отбора пробы для приготовления микрошлифов. Приготовление и травление микрошлифов. Ознакомление с ГОСТ 8233-56 «Сталь. Эталоны микроструктуры».

4.3. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Коротин И.М. «Контроль качества термической обработки металлов» -М, Высшая школа 2013 – 320с.
2. Т.П. Долотов, Е.А. Кондаков «Оборудование термических цехов и лабораторий испытаний металлов» -М,Машиностроение2011,336стр.
3. «Основы гигиены труда и производственной санитарии». Куценко Г.И., Шашкова И.А. М. Высшая школа . 2016 г.
4. ГОСТ 3.1125-8. Единая система технологической документации. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок.
5. Периодический специализированный научно-технический журнал: – «Металлургия машиностроения».
10. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением».
11. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал: - «Металловедение и термическая обработка».

4.4. Требования к руководителям практики

Руководство учебной практикой осуществляют мастера производственного обучения или преподаватели академии. Руководители практики должны иметь среднее профессиональное или высшее образование соответствующее профилю. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Руководители практики получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

5.1 Формирование общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность и инициативность в процессе усвоение; - наличие положительных отзывов по итогам практики 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических занятиях в процессе учебной практики; - опрос
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применение методов и способов решений профессиональных задач; - своевременность сдачи отчетов; - обоснованность выбора и оптимальный состав источников, необходимых для решения поставленной задачи; - рациональное распределение времени на все этапы решения задачи 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики; - оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора решение в стандартных и нестандартных ситуациях в процессе деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики; - оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики

<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рациональное распределение времени на все этапы решения задачи - обоснованность выбора и оптимальный состав источников, необходимых для решения поставленной задачи. - оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики; - оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий (или их элементов) для совершенствования профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях в процессе учебной практики; - оценивание решений ситуационных задач во время учебной практики
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; - эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями, администрацией, родителями и внешними субъектами воспитания 	<ul style="list-style-type: none"> - совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа результатов собственной работы; - коррекция результатов самоанализа в соответствии с экспертными замечаниями
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения особенностей группы и участников коммуникации 	<ul style="list-style-type: none"> - четкое выполнение обязанностей при работе в команде
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - позитивная динамика достижений в процессе освоения работ учебной практик; - соответствие выбранных методов самообразования их целям и задачам; - обоснованность собственного плана самообразования и выбора форм повышения квалификации 	<ul style="list-style-type: none"> - результативность самостоятельной работы; - рациональность планирования и организации деятельности по самообразованию
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий; - использование новых технологий или элементов инновационных педагогических технологий при организации учебного процесса 	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора и оптимальность состава источников для решения новых задач; - достижение поставленных целей и задач

5.2 Формирование профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации	<p>разработки технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно выбирать наиболее рациональный и эффективный процесс термической и химико-термической обработки металлов; читать чертежи деталей, составлять карты технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов; соблюдать правила охраны труда и окружающей среды - виды термической и химико-термической обработки металлов и условия их проведения; - характеристики марок сталей или сплавов 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; -оценки результатов выполнения практических работ
ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по термической и химико-термической обработке металлов	<p>обеспечения технологической подготовки производства по термической и химико-термической обработке металлов;</p> <p>разрабатывать основные параметры режимов термической и химико-термической обработки для конкретной стали с целью получения заданных свойств изделия или детали;</p> <p>пользоваться нормативной документацией и справочной литературой;</p> <p>режимы термической и химико-термической обработки металлов и технологические основы их выполнения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; -оценки результатов выполнения практических работ
ПК 1.3. Внедрять и сопровождать в производстве технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов	<ul style="list-style-type: none"> - внедрения и сопровождения в производстве технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов; укладывать детали на приспособление и правильно загружать их в печь; соблюдать и выполнять правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки металлов; основные виды термических печей и 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за процессом выполнение самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; -оценки результатов выполнения практических работ

	<p>нагревательных высокочастотных установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы расхода газа, электроэнергии, воды; <p>назначение деталей и технические требования, предъявляемые к деталям в части термической обработки</p>	
<p>ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства</p>	<p>эксплуатации и обслуживания основного и вспомогательного оборудования термического производства;</p> <p>правильно выбирать оснастку или приспособления для проведения технологического процесса термической или химико-термической обработки металлов</p> <p>проверять технологическое оборудование на соответствие требуемым параметрам термической и химико-термической обработки;</p> <p>правильно эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование;</p> <p>основные виды и конструкции оснастки и приспособлений для загрузки деталей;</p> <p>назначение термической и химико-термической обработки металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические особенности выполнения термической и химико-термической обработки металлов; - получаемые структуры и свойства деталей после термической и химико-термической обработки 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ
<p>ПК 1.5. Управлять технологическими процессами термического производства с использованием систем автоматического регулирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - управления технологическими процессами термического производства с использованием систем автоматического регулирования; <p>подбирать соответствующее технологическое оборудование, оснастку и приспособления;</p> <p>назначение, устройство, правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки, область его применения в термических цехах 	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ
<p>ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов</p>	<p>участия в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов;</p> <p>пользоваться автоматической системой регулирования технологическими процессами термического производства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики

<p>ПК 2.1. Осуществлять контроль технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов</p>	<p>контроля технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов и сплавов; читать карты технологического процесса изготовления деталей; - структуру металла до термической и химико-термической обработки и после термической и химико-термической обработки; - методику проведения испытаний на твердость</p>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства</p>	<p>контроль за правильной эксплуатацией оборудования термического производства; отслеживать показания приборов термического оборудования; - проверять термическое оборудование на соответствие его паспортным данным; классификацию контрольно-измерительных приборов, типы термических преобразователей, их назначение и основные характеристики; правила технической эксплуатации оборудования</p>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять контроль качества деталей и изделий после термической обработки</p>	<p>- контроля качества деталей и изделий после термической обработки; подбирать образцы для проведения испытаний деталей на твердость по Бринеллю и Роквеллу и Виккерсу; проводить необходимые испытания деталей на твердость по Бринеллю. Роквеллу и Виккерсу; устройство и принципы действия приборов для измерения твердости деталей по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу</p>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять металлографический контроль качества металлов</p>	<p>металлографического контроля качества металлов; пользоваться металлографическим оборудованием и нормативной документацией</p>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ</p>
<p>ПК 3.1. Изготавливать макро- и микрошлифы для металлографического анализа</p>	<p>- изготовления макро- и микрошлифы для металлографического анализа; - уметь: - изготавливать макро- и микрошлифы для металлографических исследований; - оборудование для изготовления макро- и микрошлифов; - маркировку металлов, структурные и</p>	<p>наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов</p>

	фазовые превращения в сталях и сплавах; - структурные составляющие металлов	выполнения практических работ
ПК 3.2. Проводить металлографические исследования макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией	- проведения металлографических исследований макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией; работать с металлографическим оборудованием; применять нормативную документацию при проведении металлографических исследований; методику изготовления макро- и микрошлифов; виды нормативной документации для проведения металлографической оценки и контроля макро- и микроструктуры металлов	наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ
ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов	определения основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов; находить и использовать информацию для проведения металлографической оценки и контроля макро- и микроструктуры металлов; устройство и принцип работы металлографического оборудования	наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ
ПК 3.4. Выполнять механические испытания образцов в соответствии с нормативной документацией	- выполнения механических испытаний образцов в соответствии с нормативной документацией; выполнять механические испытания образцов на машинах и приборах для испытаний с соблюдением правил технической эксплуатации; пользоваться нормативной документацией; методы механических испытаний металлов; - устройство и работу машин и приборов для механических испытаний; методику проведения испытаний	наблюдение за процессом выполнения самостоятельных работ во время прохождения практики; - оценка отчета по практике; - оценки результатов выполнения практических работ
ПК 4.1. Организовывать работу персонала термического подразделения	организации работы персонала термического подразделения; - обеспечивать рабочие места оснасткой и приспособлениями; - обеспечивать технической документацией, картами технологического процесса изготовления детали; - пользоваться технологическими картами, нормативной, отраслевой и корпоративной документацией по производственным и качественным показателям;	

	<ul style="list-style-type: none"> - квалификацию персонала; - требования к персоналу для выполнения работ в термическом производстве; - должностные инструкции персонала 	
ПК 4.2. Планировать деятельность персонала термического подразделения	<ul style="list-style-type: none"> - планирования деятельности персонала термического подразделения; правильно распределять персонал в соответствии с квалификацией на рабочих местах; нормы выработки; - основы технического нормирования 	
ПК 4.3. Обеспечивать условия бесперебойной работы технологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> обеспечения условий бесперебойной работы технологического оборудования; обеспечивать и создавать условия для бесперебойной работы оборудования; производственные мощности оборудования, его пропускную способность 	
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов	<ul style="list-style-type: none"> расчета технико-экономических показателей технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов; рассчитывать по принятой методологии технико-экономические показатели деятельности термического подразделения; правильно оформлять документацию о выполнении производственных программ по термической и химико-термической обработке; нормы расхода материалов; ; формы планирования и учета производства термического подразделения; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения; показатели их эффективного использования; формы оплаты труда 	
ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала термического подразделения	<ul style="list-style-type: none"> обеспечения соблюдения требований безопасности труда персонала термического подразделения; обеспечивать условия по соблюдению требований безопасности труда термического подразделения; правила техники безопасности в термическом подразделении; - нормы теплового излучения, загрязненности воздуха, освещения, вибрации 	
3.1.2 Контроль режимов работы термического оборудования в ходе процессов термической	<ul style="list-style-type: none"> - термическая обработка (закалка, отпуск, отжиг, нормализация) по установленному технологическим процессом режиму простых заготовок и деталей, пружин и 	

<p>обработки стандартных заготовок и деталей</p>	<p>инструмента из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов в пламенных и электрических нагревательных печах, а также в различной охлаждающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - термическая обработка простых заготовок и деталей из углеродистых, низколегированных и специальных легированных сталей на автоматических установках; - отжиг цветных металлов и их сплавов в водородной среде; - регулирование подачи топлива в печь и расхода электроэнергии нагревательным устройством; - устранение мелких неполадок в работе печей и ванн; - термическая обработка заготовок и деталей простой конфигурации в свинцовых, цианистых, селитровых и соляных ваннах различных конструкций; - выгрузка из печей и ванн деталей и заготовок после термической обработки; - разборка садки; - очистка простых заготовок и деталей при помощи моющих машин и сушильного оборудования 	
--	--	--

5.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В период производственной практики по профессиональным модулям ПМ. 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05 студенты ежедневно ведут дневник, где записывают перечень выполняемых работ. Записи в дневнике по каждому дню практики должны быть заверены подписью руководителя, с указанием итоговой оценки.

По окончании практики студенты составляют отчет по практике, где должны быть отражены следующие вопросы:

- общие сведения о предприятии (дата создания, расположение, назначение);
- производственная структура предприятия (схема производственной структуры, назначение служб, отделов, схема управления);
- организация технического обслуживания и ремонта на предприятии;
- объем выполняемых работ;
- характеристика ремонтно-обслуживающей базы - дать описание и порядок выполнения операции при выполнении всего технологического цикла;
- порядок испытания отремонтированного оборудования;
- материально-техническое обеспечение ремонтно-обслуживающей базы;
- организация охраны труда, противопожарных мероприятий, окружающей среды.

По итогам практики заполняется сводная ведомость итоговых оценок за производственную практику.

К отчету могут быть приложены схемы, копии документов.

Объем отчета не менее 15-20 листов без учета приложений, оформление печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — 10 мм, верхнее, левое и нижнее — 20 мм.

К отчету прилагается аттестационный лист- характеристика по практике, с печатью и подписью руководителя практики от предприятия, с оценкой деятельности студента на практике.

Отчет сдается руководителю практики от академии для проверки и заключения о качестве выполнения программы практики. Основными показателями для оценки практики является качество подготовки отчета и устный ответ при защите отчета.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие отрицательную оценку, не допускаются к сдаче экзамена по профессиональному модулю.