**Аннотации к рабочим программам учебных дисциплин**

**и профессиональных модулей**

**Специальность 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОГСЭ.00** | **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** |
| ОГСЭ.01 | Основы философии |
| ОГСЭ.02 | История |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура  |
| ОГСЭ.05 | Русский язык и культура речи |
| **ЕН.00** | **Математический и общий естественнонаучный цикл** |
| ЕН.01 | Математика |
| ЕН.02 | Информатика |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональные дисциплины** |
| ОП. 01 | Инженерная графика |
| ОП.02 | Техническая механика |
| ОП.03 | Электротехника и электроника |
| ОП.04 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| ОП.05 | Основы экономики организации |
| ОП.06 | Охрана труда |
| ОП.07 | Топливо и печи |
| ОП.08 | Технология металлов |
| ОП.09 | Химические и физико-химические методы анализа |
| ОП.10 | Основы теории термической обработки металлов |
| ОП.11 | Безопасность жизнедеятельности  |
| ОП.12 | Системы автоматизированного проектирования  |
| ОП.13 | Документационное обеспечение технологических процессов термического производства  |
| ОП.14 | Основы проектирования термических подразделений |
| ОП.15 | Информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ПМ.00 | **Профессиональные модули** |
| 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 термического подразделения |
| ПМ.05 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

 **«ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям СПО.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы философии*»* относится к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

**Цели и задачи дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

 - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен ***знать***:

- основные категории и понятия философии;

- роль философии в жизни человека и общества;

- основы философского учения о бытии;

- сущность процесса познания;

- основы научной, философской и религиозной картин мира;

- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;

- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

**- обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**– обладать профессиональными компетенциями,**

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

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 72 часов, в том числе

Обязательная аудиторная нагрузка 8 часов

Самостоятельная работа обучающихся 64 часов

**Форма контроля –** дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«ИСТОРИЯ»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям СПО.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «История*»* относится к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

**Цели и задачи дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен ***знать***:

-основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков(XX и XXI в.в.);

-сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX- начале XXI в.;

-основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

-назначение ООН, НАТО,ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального

**- обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 72 часов, в том числе

Обязательная аудиторная нагрузка 8 часов

Самостоятельная работа обучающихся 64 часов

**Форма контроля –** дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Английский язык»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям СПО.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Английский язык*»* относится к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

 - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

 - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

**- обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**– обладать профессиональными компетенциями,**

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

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

(очная/заочная форма получения образования)

максимальной учебной нагрузки обучающегося-180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося= 32 часа.

Самостоятельная работа обучающихся 148 часов

.**Форма контроля:** дифференцированный зачет.

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Физическая культура»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям СПО.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Физическая культура*»* относится к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

**- обладать общими компетенциями,**

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

(очная/заочная форма получения образования)

максимальной учебной нагрузки обучающегося -360 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 356 часов.

**Форма контроля:** дифференцированный зачет.

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«РУССКИЙ ЯЗЫК и культура речи»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям СПО.

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи*»* относится к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу.

**Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;

- анализировать свою речь с точки зрения её нормативности, уместности и целесообразности;

 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- культуру речи;

- понятие о нормах русского литературного языка;

- структуру текста, смысловую и композиционную целостность текста;

- функционально- смысловые типы текстов;

- специфику использования элементов различных языковых уровней в научной речи;

- языковые формулы официальных документов;

- приемы унификации языка служебных документов;

- правила оформления документов;

- основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

**- обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 66 часов, в том числе

Обязательная аудиторная нагрузка 6 часов

Самостоятельная работа обучающихся 60 часов

**Форма контроля** – дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«МАТЕМАТИКА»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04- Металловедение и термическая обработка металлов;

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

 **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

в процессе обучения студент должен

**уметь:**

 анализировать сложные функции и строить их графики;

 выполнять действия над комплексными числами;

 вычислять значения геометрических величин;

 производить операции над матрицами и определителями;

 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

 решать системы линейных уравнений различными методами.

**знать:**

 основные математические методы решения прикладных задач;

 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

 основы интегрального и дифференциального исчисления;

 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

**- обладать общими компетенциями,**

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**– обладать профессиональными компетенциями,**

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

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

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

 максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14часов;

 самостоятельной работы обучающегося 82 часа.

**Форма контроля** –экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«ИНФОРМАТИКА»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04- Металловедение и термическая обработка металлов;

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
* использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
* использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
* обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
* получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
* применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
* применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
* основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;
* устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;
* методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
* методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
* общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
* основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.

 **обладать общими компетенциями**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

 максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 18 часов;

самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

**Форма контроля** – дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Обязательная часть ОПОП:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

 - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;

 - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;

 - читать чертежи и схемы;

 - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

 - законы, методы и приемы проекционного черчения;

 - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

 - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

 - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

 - Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

**Вариативная часть ОПОП:**

С целью реализации требований работодателей в части углубления знаний освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять изображения, разрезы и сечения;

-пользоваться нормативной документацией при составлении чертежей;

- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;

- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

должен знать:

- правила и этапы выполнения технической документации.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа;

самостоятельной работы обучающегося 204 часа.

**Форма контроля** – дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Техническая механика»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
* читать кинематические схемы;
* определять напряжения в конструкционных элементах;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

* основы технической механики;
* виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
* методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
* основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 195 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 26 часов;

самостоятельной работы обучающегося 169 часов.

**Форма контроля –**  экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Электротехника и электроника»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной программы**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цель и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины**

**В результате освоения дисциплины студент должен**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

- производить расчеты простых электрических цепей;

- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;

- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;

- основные законы электротехники;

- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

- параметры электрических схем и единицы их измерения;

- принцип выбора электрических и электронных приборов;

- принципы составления простых электрических и электронных цепей;

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;

- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

(очная/заочная форма получения образования)

Максимальная учебная нагрузка студента 195 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 26 часов;

- самостоятельная работа студента 169 часов;

**Форма контроля –**  экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов*.*

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

 **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг)

и процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

 **знать:**

- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы повышения качества продукции;

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

**Форма контроля: дифференцированный зачет**

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Основы экономики организации»**

**Область применения программы**

 Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;

- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);

- разрабатывать бизнес-план;

**знать:**

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;

- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;

- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;

- методику разработки бизнес-плана;

- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;

- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;

- основы организации работы коллектива исполнителей;

- основы планирования, финансирования и кредитования организации;

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

- производственную и организационную структуру организации

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;

самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

**Форма контроля –** дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«ОХРАНА ТРУДА»**

**Область применения программы**

 Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

 **уметь:**

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;

- проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды.

**знать:**

- действие токсичных веществ на организм человека;

- меры предупреждения пожаров и взрывов;

- категорирование производств по взрывопожароопасности;

- основные причины возникновения пожаров и взрывов;

- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии;

- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;

- правила безопасной эксплуатации механического оборудования;

- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;

- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;

- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;

- систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;

- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов;

самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

**Форма контроля –** дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«ТОПЛИВО И ПЕЧИ»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по специальным дисциплинам должен:

**уметь:**

- рассчитывать тепловой баланс нагревательных печей

**знать:**

- принципы конструирования термических печей;

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

(очная/заочная форма получения образования)

 максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часа, в том числе:

 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 50 часов;

 самостоятельной работы обучающегося - 127 часов.

**Форма контроля –** курсовой проект, экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Технология металлов»**

**Область применения программы**

 Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.04 Металловедения и термическая обработка металлов

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

 **уметь:**

- находить и использовать информацию о современных технологических процессах производства и обработки металлов;

**знать:**

- назначение и способы производства и обработки металлов;

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

(очная/заочная форма получения образования)

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося 116 часов.

**Форма контроля –** экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Химические и физико-химические методы анализа»**

**Область применения программы**

 Программа учебной дисциплины "Химические и физико-химические методы анализа" является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 22.02.04-Металловедение и термическая обработка металлов

**Место учебной дисциплины в учебном плане.**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**В результате изучения учебной дисциплины должен**

**уметь:**

- проводить физико-химический анализ металлов и сплавов оценивать его результаты;

- использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов металлургии;

**знать:**

- методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов;

- процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами;

- физические процессы механических методов получения металлических порошков

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 171 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 22 часа;

самостоятельной работы обучающегося 149 часов.

**Форма контроля –** дифференцированный зачет

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности знания основ теории термической обработки металлов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы теории термической обработки металлов.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 52 часа.

**Итоговая аттестация** - экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Безопасность жизнедеятельности»**

**Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

**Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
* предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
* использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения;
* ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;
* применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;
* владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
* оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

* принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
* основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
* основы военной службы и обороны государства;
* задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
* способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
* организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
* основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;
* область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
* порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов;

самостоятельной работы обучающегося 94 часа.

**Промежуточная аттестация –** дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Системы автоматизированного проектирования»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов. (вариатив)

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

**Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

**В** результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь**:**

* использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации;

знать**:**

* состав, функции и возможности использования систем автоматизированного проектирования;
* программы САПР;

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

(очная/заочная форма получения образования)

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 85 часов.

**Форма контроля -** экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ термического прОИЗВОДСТВА»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

Базовый уровень подготовки

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- составлять и оформлять на формах типовые технологические процессы и контрольные операции;

- составлять и оформлять комплекты документов на термическую и химико-термическую обработку простейших деталий;

- пользоваться ГОСТами, справочниками и др. источниками информации

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

-нормативно-техническую документацию, используемую при разработке,

- общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые (групповые) технологические процессы (операции);

- виды технологических документов, их назначение и применяемость;

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 86часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

**Форма контроля -** экзамен

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Основы проектирования термических подразделений»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-выполнять расчет годового фонда времени оборудования;

-определять коэффициент загрузки оборудования;

- выполнять расчет годового фонда времени рабочих;

- выполнять расчет количества основного, дополнительного и вспомогательного оборудования;

-выбирать размеры мест складирования заготовок и термически обработанных изделий и инструментов;

- разрабатывать планировку производственного участка с расположением оборудования , нанесением грузопотока и подъёмно-транспортного оборудования;

- выполнять расчет потребности расхода энергоносителей для термообработки;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- организацию производственных процессов;

- типы и характеристики термического производства;

- типовые схемы технологических потоков;

- взаимосвязь заготовительных и производственных участков (отделений);

- методику расчета годового фонда времени рабочих;

- методику расчет потребного количества основного, дополнительного и вспомогательного оборудования;

- требования безопасного размещения оборудования;

-нормы расхода электроэнергии на термообработку;;

- основные правила организации пожарной безопасности.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

(очная/заочная форма получения образования)

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося 98 часов.

**Форма контроля -** дифференцированный зачет

**Аннотация к программе учебной дисциплины**

**«Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

**Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

* использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

**знать:**

* состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
* основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**обладать профессиональными компетенциями,**

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

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов. с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

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

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.

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;

самостоятельной работы обучающегося 51 час.

**Форма контроля -** дифференцированный зачет

**Аннотация к программе профессионального модуля**

**ПМ01 Разработка, внедрение и ведение технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.**

**Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработки, внедрения и ведения технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

-разработки технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации;

- обеспечения технологической подготовки производства 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 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 требуемых параметров 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 по безопасной охране труда и охране 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.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 978 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 762 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 106 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 656 часов;

учебной практики – 72 часов;

производственной практики – 144 часа.

**Форма контроля -**  экзамен квалификационный

**Аннотация к программе профессионального модуля**

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

**Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 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):

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 обработкм;

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по ПМ.02 Контроль за соблюдением технологической дисциплины, эксплуатацией оборудования и качества металлов 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;

-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 паспортными данными;

-подбирать образцы для проведения испытаний деталей на твердость по Бринеллю , 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.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

(очная/заочная форма получения образования)

всего – 525 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 417 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 369 часов;

учебной практики – 36 часов;

производственной практики – 72 часа.

**Форма контроля -**  экзамен квалификационный

**Аннотация к программе профессионального модуля**

 **ПМ03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний**

**Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение металлографических исследований и механических испытаний

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по ПМ03 Проведение металлографических исследований и механических испытаний должен:

**иметь практический опыт:**

- изготовления макро- и микрошлифы для металлографического анализа;

- проведения металлографических исследований макро- и микрошлифов в соответствии с нормативной документацией;

- определения основных структурных составляющих 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.

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 606 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 462 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 410 часов;

учебной практики - 144 часа.

**Форма контроля -**  экзамен квалификационный

**Аннотация к программе профессионального модуля**

**ПМ.04 Организация и планирование работы коллектива исполнителей**

**и обеспечение безопасности труда термического подразделения**

**Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью примерной 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): Организация и планирование работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда термического подразделения

 и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 производственной деятельности термического подразделения.

ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала

термического подразделения.

**Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

*- обеспечения безопасных условий термического подразделения;*

*-расчета материальных затрат (нормы расхода запасных частей, материалов, энергии);*

*-решения экономических и управленческих задач с использованием программно-компьютерного обеспечения.*

**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;

*- разрабатывать и выполнять мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда персонала;*

*-производить расчеты материальных затрат с использованием имеющейся методики расчетов;*

*-применять компьютерные прикладные программы для решения экономических и*

*управленческих задач.*

**знать:**

**-** квалификацию персонала;

-требования к персоналу для выполнения работ в термическом производстве;

-должностные инструкции персонала;

-нормы расхода материалов;

-основы технического нормирования;

-производственные мощности оборудования;

- пропускную способность каждой единицы оборудования;

-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. требования и особенности обеспечения

*-безопасных условий труда персонала термического производства;*

*-методику расчета материальных затрат и нормы расхода материалов при термической и химико-термической обработке;*

*виды и функциональные возможности прикладных компьютерных программ,*

*обеспечивающих решение экономических и управленческих задач.*

**обладать общими компетенциями**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 385 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 313 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 263 часа;

учебной практики - 36 часов.

производственной практики – 36 часов

**Формы контроля:**

 -Курсовая работа

 -квалификационный экзамен

**Аннотация к программе профессионального модуля**

**ПМ 05 Выполнение работ по профессии рабочего**

**19100 Термист, 13263 Лаборант - металлографист**

**Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.04 «Металловедение и термическая обработка металлов» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии рабочего 19100 Термист, 13263 Лаборант - металлографист

**Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля:**

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

**иметь практический опыт:**

эксплуатации и обслуживания основного и

вспомогательного оборудования термического

производства;

управления технологическими процессами

термического производства с использованием систем

автоматического регулирования;

обеспечения условий бесперебойной работы

технологического оборудования;

обеспечения соблюдения требований охраны

труда и промышленной безопасности термического участка

обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте

**уметь:**

соблюдать и выполнять правила эксплуатации

оборудования для термической и химико-

термической обработки металлов;

правильно выбирать оснастку или

приспособления для проведения технологического

процесса термической или химико-термической

обработки металлов;

обеспечивать рабочие места оснасткой и

приспособлениями;

пользоваться технологическими картами,

обеспечивать и создавать условия для

бесперебойной работы оборудования;

правильно оформлять документацию о

выполнении производственных программ по

термической и химико-термической обработке;

обеспечивать условия по соблюдению

требований безопасности труда термического участка

разрабатывать и выполнять мероприятия,

обеспечивающие безопасные условия труда на рабочем месте

**знать:**

контрольно-измерительные приборы;

назначение, устройство, правила эксплуатации

систем измерения, контроля и регулирования

температуры в печах;

 режимы термической и химико-термической

обработки для конкретной стали с целью

получения заданных свойств изделия или детали;

технологию термического производства;

принципы конструирования термических

печей

производственные мощности оборудования, его

пропускную способность;

правила техники безопасности в термическом участке

нормы теплового излучения, загрязненности

воздуха, освещения, вибрации;

требования и особенности обеспечения

безопасных условий труда персонала термического учаска

методику расчета материальных затрат и нормы

расхода материалов при термической и химико-

термической обработке;

**Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 300 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 136 часов;

учебной практики - 36 часов.

производственной практики – 108 часов

**Форма контроля:** экзамен квалификационный