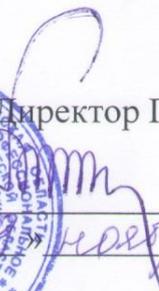


Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Братский индустриально-металлургический техникум»
(ГАПОУ БРИМТ)

СОГЛАСОВАНО
Управляющий директор ООО «БЗФ»

С.Е. Соколов
2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ БРИМТ

А.М. Колонтай
2017 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ
16645 ПЛАВИЛЬЩИК ФЕРРОСПЛАВОВ**

Форма обучения – очная
Срок обучения – 4 месяца
Квалификация –
плавильщик ферросплавов 3 и 4 разряда

Программа профессиональной подготовки по профессии 16645 ПЛАВИЛЬЩИК
ФЕРРОСПЛАВОВ разработана на основе квалификационной характеристики и про-
фессионального стандарта.

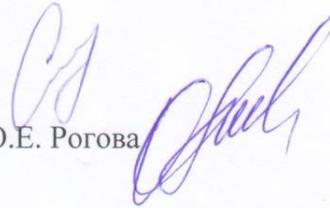
Организация – разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркут-
ской области «Братский индустриально–металлургический техникум» (ГАПОУ
БРИМТ).

Разработчики:

Главный технолог ООО «БЗФ» В.С. Спорыхин

Заместитель директора по УМР ГАПОУ БриМТ О.Е. Рогова



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|---------|
| 1. Пояснительная записка | стр. 4 |
| 1.1. Квалификационная характеристика | стр. 5 |
| 2. Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы | стр. 10 |
| 2.1. Объем и наименование УД, формы аттестации | стр. 10 |
| 2.2. Учебный план | стр.11 |
| 2.3. Календарный график | стр.12 |
| 2.4. Тематические планы и содержание учебных дисциплин | стр. 12 |
| 3. Специальный курс | стр. 21 |
| 3.1. Тематический план и содержание | стр. 21 |
| 4. Производственная практика (ПП) | стр. 25 |
| 4.1. Программа ПП | стр. 25 |
| 5. Контрольно-оценочные материалы | стр. 27 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для подготовки плавильщиков ферросплавов 3-го и 4-го разряда.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (М., 1986, вып. 8, раздел «Общие профессии цветной металлургии»), **требованиями профессионального стандарта Плавильщик ферросплавов** (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «3» декабря 2014 г. № 961н) и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Образовательная программа разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее общее образование.

Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих установлена 4 месяца.

Программа производственной практики составлена так, чтобы по ней можно было обучать плавильщика ферросплавов непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

1.2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Обобщенная трудовая функция (профессиональный стандарт Плавильщик ферросплавов)

| | | | | | |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при выплавке ферросплавов углетермическим способом в руднотермической электродуговой печи | Код | А | Уровень квалификации | 2 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | <input checked="" type="checkbox"/> | Заимствовано из оригинала | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Возможные наименования должностей | Плавильщик ферросплавов 3-го разряда Плавильщик ферросплавов 4-го разряда |
|-----------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| Требования к образованию и обучению | Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке Наличие удостоверения стропальщика |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|------|--|
| ОКЗ | 3135 | Операторы технологических процессов производства металла |
| | 8121 | Операторы металлургических установок |
| ЕТКС | § 10 | Плавильщик ферросплавов 3-го разряда |
| | § 11 | Плавильщик ферросплавов 4-го разряда |

| | | |
|--------|-------|-------------------------|
| ОКПДТР | 16645 | Плавильщик ферросплавов |
|--------|-------|-------------------------|

Трудовая функция

| | | | | | |
|--|---|-----|--------|---|---|
| Наименование Плавильщик ферросплавов 3-го разряда | Выполнение вспомогательных операций при выплавке, выпуске и обработке продуктов плавки ферросплавов углетермическим способом в руднотермической электродуговой печи | Код | A/01.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |
|--|---|-----|--------|---|---|

| | |
|--------------------|---|
| Трудовые действия | Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, принятых мерах по их устранению. |
| | Проверка состояния ограждений и исправности средств индивидуальной защиты, работоспособности блокировок, производственной сигнализации. |
| | Загрузка шихты на колошник печи, управление вибропитателями подачи шихты в труботечки, контроль уровня загрузки колошника. Подавать лопатой корректирующие добавки на колошник печи по указанию плавильщика старшего разряда. |
| | Управление лебедками подъема штор. Контроль протока воды и температуры в системе водяного охлаждения элементов печи. |
| | Контроль и правильная эксплуатация оборудования руднотермической печи по выплавке ферросплавов углетермическим способом. Контролировать состояние электродов, электрододержателей, узлов и деталей зонта печи, штор. |
| | Подготовка инструмента и приспособлений для ведения технологического процесса плавки ферросплавов и футеровочных работ при ремонтах руднотермической печи |
| | Выявление и устранение мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и вызов при необходимости ремонтных и обслуживающих служб |
| | Очистка оборудования и механизмов от технологической пыли, шлака и настывлей. Уборка рабочих площадок руднотермической печи для выплавки ферросплавов. |
| Необходимые умения | Управлять вибропитателями подачи шихты. Управлять лебедками подъема штор. Контролировать систему водяного охлаждения печи. |
| | Выявлять визуально неисправности водоохлаждаемых элементов печи и обслуживаемого оборудования |
| | Подавать лопатой корректирующие добавки на колошник печи по указанию плавильщика старшего разряда. |
| | Останавливать печь и действовать в аварийных ситуациях в соответствии с «Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий» ПМЛЛПА. |
| | Проверять пригодность используемых средств строповки и грузозахватных приспособлений, соблюдать требования |

| | |
|--------------------|---|
| | <p>знаковой сигнализации, схем строповки, расстановки, складирования и перемещения грузов.</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом.</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях</p> <p>Очищать оборудование и рабочую площадку печи от пыли и просыпей шихтовых материалов.</p> |
| Необходимые знания | <p>Устройство, принцип работы и правила эксплуатации руднотермической электропечи, используемого вспомогательного оборудования, приборов и механизмов. Инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования.</p> |
| | <p>Правила использования спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты, средств коллективной защиты, световой и звуковой сигнализации. Правила противопожарной безопасности и промышленной санитарии. Инструкцию по охране труда основной и смежной профессии</p> |
| | <p>Технологию процесса выплавки ферросплавов, технологические инструкции по выплавке ферросплавов в руднотермической электропечи.</p> |
| | <p>Инструкции по безопасной эксплуатации мульдо-завалочной машины «DDS».</p> |
| | <p>Назначение, состав и свойства шихтовых материалов, используемых при выплавке ферросплавов.</p> |
| | <p>Нормы заполнения тары (ковшей, кубелей).</p> |
| | <p>Способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования руднотермической электропечи.</p> |
| | <p>Слесарное дело в необходимом для выполнения работ на участке выплавки ферросплавов объеме.</p> |
| | <p>Способы оказания первой помощи пострадавшим</p> |
| | <p>Требования бирочной системы и нарядов-допусков в плавильном цехе.</p> |
| | <p>План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в плавильном цехе.</p> |
| | <p>Назначение, состав и свойства огнеупорных материалов, используемых при футеровочных работах.</p> |
| | <p>Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка в плавильном цехе.</p> |

Трудовая функция

Наименование
Плавильщик
ферросплавов 4-го
разряда

Выполнение вспомогательных операций при выплавке, выпуске и обработке продуктов плавки ферросплавов углетермическим способом в руднотермической электродуговой печи

Код

A/02.2

Уровень
(подуровень)
квалификации

2

| | |
|--------------------|---|
| Трудовые действия | Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования, принятых мерах по их устранению. |
| | Проверка состояния ограждений и исправности средств индивидуальной защиты, работоспособности блокировок, производственной сигнализации. |
| | Подготовка инструмента и приспособлений для ведения технологического процесса плавки ферросплавов в руднотермической печи. |
| | Управление лебедками подъема штор. |
| | Загрузка шихты на колошник печи, управление вибропитателями подачи шихты в труботочки. |
| | Визуально определять и поддерживать необходимый уровень шихты на колошнике. |
| | Управлять перемещением электродов. |
| | Контроль состояния электродов при перепуске. |
| | Управлять мутьдо-завалочной машиной. Обработать и подавать корректирующие добавки на колошник печи с помощью машины по указанию плавильщика старшего разряда, а в ее отсутствие добавки давать вручную. |
| | Контроль состояния электродов, электрододержателей, узлов и деталей зонта печи, штор. |
| | Контроль протока воды и температуры в системе водяного охлаждения элементов печи. |
| | Контроль и правильная эксплуатация оборудования руднотермической печи по выплавке ферросплавов углетермическим способом. |
| | Проверять пригодность используемых средств строповки и грузозахватных приспособлений, технологической тары. |
| | Подготовка инструмента и приспособлений для футеровочных работ при ремонтах руднотермической печи |
| | Выявление и устранение мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и вызов при необходимости ремонтных и обслуживающих служб |
| | Очистка оборудования и механизмов от технологической пыли, шлака и настывлей. Уборка рабочих площадок руднотермической печи для выплавки ферросплавов. |
| Необходимые умения | Визуально определять и поддерживать необходимый уровень шихты на колошнике. |
| | Отбирать пробы шихтовых материалов и сплава. |
| | Управлять мутьдо-завалочной машиной. Управлять лебедками подъема штор. Управлять вибропитателями подачи шихты. |

| | |
|--------------------|--|
| | Управлять перемещением электродов. |
| | Контролировать систему водяного охлаждения печи. |
| | Своевременно выявлять неполадки и неисправности оборудования, и нарушения производственного процесса. |
| | Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом. Производить выбраковку грузозахватных приспособлений и тары. Соблюдать требования знаковой сигнализации, схем строповки, расстановки, складирования и перемещения грузов. |
| | Останавливать печь и действовать в аварийных ситуациях в соответствии с «Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий» ПМЛЛПА. Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях |
| | Пользоваться программным обеспечением участка рабочего места плавильщика ферросплавов. |
| Необходимые знания | Устройство, принцип работы и правила эксплуатации руднотермической электропечи, используемого вспомогательного оборудования, приборов и механизмов. Инструкции по эксплуатации обслуживаемого оборудования. Инструкции по безопасной эксплуатации мульдозавалочной машины «DDS». |
| | Правила использования спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты, средств коллективной защиты, световой и звуковой сигнализации. Правила противопожарной безопасности и промышленной санитарии. Инструкцию по охране труда основной и смежной профессии |
| | Технологию процесса выплавки ферросплавов, технологические инструкции по выплавке ферросплавов в руднотермической электропечи. |
| | Факторы, влияющие на ход технологического процесса, производительности печи и качество получаемого сплава. Основы металлургии, теплотехники, электротехники. |
| | Назначение, состав и свойства шихтовых материалов, используемых при выплавке ферросплавов. |
| | Нормы заполнения тары (ковшей, кубелей). |
| | Способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования руднотермической электропечи. |
| | Слесарное дело в необходимом для выполнения работ на участке выплавки ферросплавов объеме. |
| | Способы оказания первой помощи пострадавшим |
| | Требования бирочной системы и нарядов-допусков в плавильном цехе. Способы, порядок проверки исправности блокировок механизмов электропечи, средств индивидуальной защиты, средств коллективной защиты, световой и звуковой сигнализации, средств связи. |
| | План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в плавильном цехе. |
| | Назначение, состав и свойства огнеупорных материалов, используемых при футеровочных работах. |
| | Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка в плавильном цехе. |

2. Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы.

Программа рассчитана на 447 часов.

2.1. Объем и наименование УД, формы аттестации

| № п/п | Учебные дисциплины | Количество часов | Форма промежуточной аттестации |
|----------|---|---------------------|---|
| 1 | Теоретическое обучение | 48 | |
| 1.1. | Основы рыночной экономики и предприятия | 10 | <i>Контрольная работа</i> |
| 1.2. | Материаловедение и металловедение | 8 | <i>ДЗ</i> |
| 1.3. | Основы электротехники | 10 | <i>ДЗ</i> |
| 1.4. | Чтение чертежей и схем | 10 | <i>ДЗ</i> |
| 1.5. | Охрана труда и промышленная безопасность | 10 | <i>ДЗ</i> |
| 1.6. | Специальный курс | 72 | <i>ДЗ</i> |
| | Введение | 4 | |
| | Подготовка к выплавке. Выполнение вспомогательных операций | 16 | |
| | Устройство плавильных печей и вспомогательного оборудования | 12 | |
| | Подъемно-транспортное оборудование | 10 | |
| | Технологический процесс плавки | 16 | |
| | Контроль технологического процесса | 6 | |
| | Стандартизация, сертификация и качество продукции | 3 | |
| | Охрана окружающей среды | 3 | |
| | ДЗ | 2 | |
| 2 | Практическое обучение | 315 | |
| 2.1 | Производственное обучение (учебная практика) | 315 | <i>ДЗ</i> |
| 3 | Консультации | 6 | |
| 4 | Квалификационный экзамен | 6 | Проверка теоретических знаний и выполнение практической квалификационной работы |
| | Итого | 447 | |

2.2 Учебный план
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ ПЛАВИЛЬЩИК
Квалификация: 3 РАЗРЯД

Форма обучения ОЧНАЯ

Нормативный срок 447 часов.

| Индекс | Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы | Сроки обучения (4 месяца) | | | | | | | Всего часов за курс обучения |
|--|---|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| | | часов в неделю | | | | | | | |
| П.00 | Профессиональный цикл | 1-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 11-12 | 13-14 | 15-17 | |
| ОП.00 | Общепрофессиональные дисциплины | | | | | | | | 48 |
| ОП.01 | Основы рыночной экономики и предприятия | 2 | 1 | | | | | | 10 |
| ОП.02 | Материаловедение и металловедение | 2 | | | | | | | 8 |
| ОП.03 | Основы электротехники | 2 | 1 | | | | | | 10 |
| ОП.04 | Чтение чертежей и схем | 2 | 1 | | | | | | 10 |
| ОП.05 | Охрана труда и промышленная безопасность | 2 | 1 | | | | | | 10 |
| ОП.06 | Специальный курс | | | | | | | | 72 |
| | Введение | 1 | | | | | | | 4 |
| | Подготовка к выплавке. Выполнение вспомогательных операций | 2 | 2 | 2 | | | | | 16 |
| | Устройство плавильных печей и вспомогательного оборудования | 2 | 2 | | | | | | 12 |
| | Подъемно-транспортное оборудование | 2 | 1 | | | | | | 10 |
| | Технологический процесс плавки | | | 4 | 4 | | | | 16 |
| | Контроль технологического процесса | | | 2 | 2 | | | | 8 |
| | Стандартизация, сертификация и качество продукции | | | | | | | 1 | 3 |
| | Охрана окружающей среды | | | | | | | 1 | 3 |
| ПО | Практическое обучение | | | | | | | | 315 |
| Обучение в учебных мастерских (учебная практика) | | 11 | 17 | 19 | 19 | 26 | 26 | 19 | 315 |
| Консультации | | | | | | | | 2 | 6 |
| Квалификационный экзамен | | | | | | | | 2 | 6 |
| Всего: | | 28 | 26 | 27 | 25 | 26 | 26 | 25 | 447 |

2.3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

| Месяцы | 1 | 2 | 3 | 4 | Итого |
|--------|-----|-----|-----|-----|-------|
| т/о | 68 | 34 | 12 | 18 | 132 |
| п/о | 44 | 72 | 90 | 109 | 315 |
| Всего | 112 | 106 | 102 | 127 | 447 |

2.4. Тематические планы и содержание учебных дисциплин

УД № 1. Основы рыночной экономики и предприятия

1. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения УД обучающийся должен уметь:

- находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда.
- **В результате освоения УД обучающийся должен знать:**
- общие принципы организации производственного и технологического процесса.

2. Тематический план

| № темы | Название темы | Количество часов |
|--------|---|------------------|
| 1 | Организация как субъект экономики | 1 |
| 2 | Организация производственного процесса | 1 |
| 3 | Понятия и сущность производственного процесса | 1 |
| 4 | Организация производственного процесса | 1 |
| 5 | Типы производства | 1 |
| 6 | Общая и производственная характеристики предприятия | 1 |
| 7 | Основные средства предприятия | 1 |
| 8 | Оборотные средства предприятия | 1 |
| 9 | Понятие и сущность заработной платы | 1 |
| 10 | Контрольная работа | 1 |
| Итого | | 10 |

Содержание УД № 1 Основы рыночной экономики и предпринимательства

| № п/п | Наименование разделов, учебных модулей и тем | Дидактические единицы содержания темы | Количество часов |
|-------|--|---|------------------|
| 1 | Организация как субъект экономики. | Понятие организации, ее роль и место в современной экономике. Цели и задачи, функции организации. Классификация организаций по организационно-правовым формам хозяйствования. Порядок и этапы создания новой организации (предприятия). | 1 |
| 2 | Классификация предприятий | Организация (предприятие), как хозяйствующий субъект. Краткая характеристика предприятий. Цели и задачи предприятия. Классификация предприятий | 1 |
| 3 | Понятия и сущность | Обобщающий урок «Предприятия и их | 1 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | производственного процесса | классификация». Признаки юридического лица. Коммерческие и некоммерческие предприятия | |
| 4 | Организация производственного процесса | Механизм функционирования организации. Производственная структура организации. Принципы построения. Производственный цикл. | 1 |
| 5 | Типы производства | Типы производства: единичное, серийное, массовое. | 1 |
| 6 | Общая и производственная характеристики предприятия | Общая и производственная структура предприятия. | 1 |
| 7 | Основные средства предприятия | Основные средства: понятие, состав и структура. Основные средства: износ, амортизация, оценка. Основные средства: показатели и пути улучшения использования. | 1 |
| 8 | Оборотные средства предприятия | Оборотные средства: понятие, состав, структура, оценка, нормирование, показатели и пути улучшения использования. | 1 |
| 9 | Понятие и сущность заработной платы | Основы нормирования и оплаты труда. Основные виды норм труда: времени, выработки, обслуживания, численности. Тарифная система. Формы и системы заработной платы. Принципы и механизм организации заработной платы. | 1 |
| | Контрольная работа | | 1 |

УД № 2 Материаловедение и металловедение

1. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения обучающийся должен уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения обучающийся должен знать:

- основные свойства и классификацию материалов, использующихся профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого и смазочного материала.

2. Тематический план

| № темы | Название темы | Количество часов |
|--------|---|------------------|
| 1 | Основные сведения о металлах и сплавах. | 1 |
| 2 | Чугуны. | 1 |
| 3 | Стали. | 1 |
| 4 | Цветные металлы и сплавы. | 1 |
| 5 | Смазочные материалы. | 1 |
| 6 | Термическая обработка. | 1 |
| 7 | Дифференцированный зачет | 2 |
| Итого: | | 8 |

Содержание УД № 3 Материаловедение.

| № | Наименование | Дидактические единицы содержания темы | Количество |
|---|--------------|---------------------------------------|------------|
|---|--------------|---------------------------------------|------------|

| п\п | разделов, учебных модулей и тем | | часов |
|-----|---|---|-------|
| 1 | Основные сведения о металлах и сплавах. | Металлы и их сплавы. Процессы кристаллизации. Физические и химические свойства металлов. Механические свойства металлов. Технологические свойства. Методы исследования структуры металлов и сплавов. Внутреннее строение сплавов. Понятие о диаграммах состояния сплавов. | 1 |
| 2 | Чугуны. | Производство чугуна. Классификация чугунов. Работа со справочником. Свойства чугунов и применение в промышленности. Расшифровка марок чугунов. | 1 |
| 3 | Стали. | Производство стали. Углеродистые стали. Легированные стали. Ферросплавы. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Расшифровка марок сталей. Необычные примеры использования специальных сталей. | 2 |
| 4 | Цветные металлы и сплавы. | Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Антифрикционные сплавы. | 1 |
| 5 | Смазочные материалы. | Применяемые масла и их заменители. Системы смазки станка. Периодичность смазки станка. | 1 |
| 6 | Термическая обработка. | Сущность и значение термообработки. Нагревательные устройства. Отжиг и нормализация стали. Закалка. Отпуск. | 1 |
| 7 | Дифференцированный зачет | | 1 |

Содержание УД № 4 Основы электротехники

1. Цели и задачи – требования к результатам освоения УД:

В результате освоения УД обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

В результате освоения УД обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;

- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

2. Тематический план

| № темы | Название темы | Кол часов |
|--------|--|-----------|
| 1 | Основные понятия цепи постоянного тока. Законы Ома. Режимы работы электрических цепей. | 1 |
| 2 | Тепловое и химическое действие тока. | 1 |
| 3 | Понятие о магнетизме. Магнитное поле проводника с током. Проводник с током в магнитном поле. Явления электромагнитной индукции. Вихревые токи. | 1 |
| 4 | Получение переменного тока. Генераторы переменного тока. Основные определения. | 1 |
| 5 | Трехфазные цепи переменного тока. Трехфазные генераторы. Схемы соединения обмоток. Включение нагрузки в 3-хфазную цепь. | 1 |
| 6 | Устройство асинхронных двигателей. Принцип работы. Характеристики. | 1 |
| 7 | Синхронные машины. | 1 |
| 8 | Машины постоянного тока. | 1 |
| 9 | Трансформаторы. | 1 |
| 10 | Дифференцированный зачет | 1 |
| Итого: | | 10 |

Содержание УД № 4 Электротехника

| № п/п | Наименование разделов, учебных модулей и тем | Дидактические единицы содержания темы | Количество часов |
|-------|--|--|------------------|
| 1 | Основные понятия цепи постоянного тока. Законы Ома. Режимы работы электрических цепей. | Электрические цепи постоянного тока – основные понятия; условные изображения и обозначения элементов цепи; единицы измерения силы тока, напряжения, мощности, сопротивления. Виды электрических схем. Правила составления электрических схем. Законы Ома. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа. Резисторы, способы соединения. | 1 |
| 2 | Тепловое и химическое действие тока. | Тепловое действие тока. Техническое применение: электрические лампы накаливания, электросварка, электрические нагревательные приборы, тепловые реле, предохранители. Химическое действие тока. Химические источники тока. | 1 |
| 3 | Понятие о магнетизме. Магнитное поле проводника с током. Проводник с током в магнитном поле. Явления | Магнитное поле – понятие, основные характеристики, единицы измерения. Магнитное поле проводника с током. Проводник с током в магнитном поле. Магнитное поле катушки с током. Основные характеристики магнитного поля. Явления | 1 |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | электромагнитной индукции. Вихревые токи. | электромагнитной индукции – сущность. Самоиндукция и взаимоиנדукция – сущность. Вихревые токи – понятие. | |
| 4 | Получение переменного тока. Генераторы переменного тока. Основные определения. | Переменный ток – понятие, получение, основные параметры, условные изображения и обозначения элементов цепи, единицы измерения. | 1 |
| 5 | Трехфазные цепи переменного тока. Трехфазные генераторы. Схемы соединения обмоток. Включение нагрузки в 3-фазную цепь. | Трехфазные электрические цепи – понятие, графическое изображение. Трехфазные генераторы, схемы соединения обмоток генератора, фазные и линейные токи и напряжения. Определение и расчет параметров трехфазной цепи при соединении обмоток генератора звездой. Определение и расчет параметров трехфазной цепи при соединении обмоток генератора треугольником. Выбор и обоснование схем соединения осветительной и силовой нагрузки при включении их в трехфазную цепь с заданными параметрами. | 1 |
| 6 | Устройство асинхронных двигателей. Принцип работы. Характеристики. | Асинхронные двигатели – устройство, конструктивные формы, принцип действия, основные характеристики, особенности эксплуатации. Схемы включения. Пуск в ход и реверсирование асинхронных двигателей. | 1 |
| 7 | Синхронные машины. | Синхронные генераторы и двигатели – назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики. | 1 |
| 8 | Машины постоянного тока. | Общие сведения об электрических машинах постоянного тока, назначение, классификация, обратимость. Генераторы постоянного тока – назначение, устройство, принцип действия. Способы возбуждения генераторов постоянного тока, самовозбуждение. Двигатели постоянного тока – назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики, способы возбуждения. | 1 |
| 9 | Трансформаторы. | Общие сведения о трансформаторах, основные определения, область применения. Устройство, принцип работы, коэффициент трансформации. Трехфазные трансформаторы – назначение, устройство, режимы работы. Сварочные трансформаторы – назначение, устройство, особенности работы. | 1 |
| 10 | Дифференцированный зачет | | 1 |

УД № 5 Чтение чертежей и схем

1.Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения обучающийся должен уметь:

- читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования;
- использовать технологическую документацию;

В результате освоения обучающийся должен знать:

- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

2. Тематический план

| № темы | Название темы | Количество часов |
|--------|---|------------------|
| 1 | Правила оформления чертежей. Прямоугольное проецирование. | 1 |
| 2 | Выполнение эскизов. | 1 |
| 3 | Сечения. | 1 |
| 4 | Разрезы. | 1 |
| 5 | Рабочие чертежи деталей. | 1 |
| 6 | Сборочные чертежи. | 2 |
| 7 | Чтение чертежей по профессии. | 2 |
| 8 | Дифференцированный зачет | 1 |
| Итого: | | 10 |

Содержание УД № 5 Чтение чертежей и схем

| № п/п | Наименование разделов, учебных модулей и тем | Дидактические единицы содержания темы | Количество часов |
|-------|---|--|------------------|
| 1 | Правила оформления чертежей. Прямоугольное проецирование | Стандарт. Форматы. Рамка. Основная надпись. Линии чертежа: виды, назначение. Масштабы. Расположение видов на чертеже. Правила нанесения размеров. Шероховатость: параметры, обозначения. Прямоугольное проецирование. Плоскости проекций. Выполнение комплексного чертежа детали. Построение третьей проекции по двум заданным. | 1 |
| 2 | Выполнение эскизов | Выполнение эскизов. | 1 |
| 3 | Сечения | Понятие сечения, назначение сечений. Классификация, правила выполнения сечений. | 1 |
| 4 | Разрезы | Понятие разреза, назначение, классификация, правила выполнения. Соединение вида и разреза. Правила соединения половины вида и половины разреза. Понятие, назначение, правила выполнения местных разрезов. Понятие, назначение и правила выполнения особых случаев разрезов. Понятие, назначение, правила выполнения сложных разрезов. | 1 |

| | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 5 | Рабочие чертежи деталей | Выполнение изображений основных, местных и дополнительных видов деталей. Условности и упрощения на чертежах. Выполнение чертежей деталей с применением выносных элементов. Выполнение чертежей деталей с указанием допусков формы и расположения поверхностей. Выполнение чертежей деталей с изображением и обозначением резьбы. Выполнение чертежей деталей, имеющих коническую поверхность. | 1 |
| 6 | Сборочные чертежи | Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Выполнение сборочного чертежа. Детализование. Выполнение чертежей отдельных деталей. | 2 |
| 7 | Чтение чертежей по профессии | Выполнение чертежей с исправлением допущенных ошибок. Табличные чертежи. Чтение чертежей по профессии. | 2 |
| 8 | Дифференцированный зачет | | 1 |

УД № 6 Охрана труда и промышленная безопасность

1. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения УД обучающийся должен уметь:

- оказывать первую помощь при несчастных случаях;
- соблюдать безопасность труда на рабочем месте;
- соблюдать электробезопасность;
- соблюдать пожарную безопасность при выполнении ремонтных работ.

В результате освоения УД обучающийся должен знать:

- основы законодательства о труде;
- организацию охраны труда на предприятии;
- условия труда, причины травматизма;
- безопасность труда при производстве работ; - электробезопасность;
- пожарную безопасность.

2. Тематический план

| № темы | Название темы | Кол часов |
|--------|--|-----------|
| 1 | Основы законодательства по охране труда. | 1 |
| 2 | Организация и управление охраной труда на предприятии. | 1 |
| 3 | Условия труда, причины травматизма. | 1 |
| 4 | Первая помощь при несчастных случаях. | 1 |
| 5 | Безопасность труда при производстве работ. | 2 |
| 6 | Электробезопасность. | 2 |

| | | |
|--------|--------------------------|----|
| 7 | Пожарная безопасность. | 1 |
| 8 | Дифференцированный зачет | 1 |
| Итого: | | 10 |

Содержание УД № 6 Охрана труда

| № п\п | Наименование разделов, учебных модулей и тем | Дидактические единицы содержания темы | Количество часов |
|-------|--|--|------------------|
| 1 | Основы законодательства по охране труда. | Основные документы. Основные принципы обеспечения охраны труда. Общие вопросы трудового законодательства. Государственный надзор за соблюдением законов охраны труда. Ответственность за нарушения правил охраны труда. | 1 |
| 2 | Организация и управление охраной труда на предприятии. | Обязанности работников по выполнению требований охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда. Обучение и профессиональная подготовка по охране труда. | 1 |
| 3 | Условия труда, причины травматизма. | Санитарно-бытовое обеспечение работающих. Методы изучения причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Несчастный случай на производстве. | 1 |
| 4 | Первая помощь при несчастных случаях. | Первая помощь при поражении электрическим током. Первая помощь при ожогах, ранении, обморожении. Первая помощь при обмороках, отравлениях, тепловых и солнечных ударах. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. | 1 |
| 5 | Безопасность труда при производстве работ. | Требования к персоналу. Требования к рабочему месту плавильщика ферросплавов. Последовательность действий плавильщика ферросплавов в процессе проведения работ. Средства индивидуальной защиты при плавильных работах. Инструкции по охране труда при производстве плавильных работ. | 2 |
| 6 | Электробезопасность. | Действие электрического тока на организм человека. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Основные меры защиты от поражения электрическим током. | 2 |
| 7 | Пожарная безопасность. | Основные понятия пожарной безопасности. Классификация производственных объектов по взрывоопасности. Предотвращение пожаров в организациях. Организационно – технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. | 1 |
| 8 | Дифференцированный зачет | | 1 |

3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|--------|--|------------------|
| 1.3.1 | Введение | 4 |
| 1.3.2 | Технологическая схема выплавки ферросилиция, выполнение вспомогательных операций | 8 |
| 1.3.3 | Устройство плавильных печей и вспомогательного оборудования | 12 |
| 1.3.4 | Подъемно-транспортное оборудование | 10 |
| 1.3.5 | Технологический процесс плавки | 24 |
| 1.3.6 | Контроль технологического процесса | 6 |
| 1.3.7 | Стандартизация, сертификация и качество продукции | 3 |
| 1.3.8 | Охрана окружающей среды ДЗ | 3 2 |
| Итого: | | 72 |

Содержание УД № 7 Оборудование и технология выполнения работ по профессии

| № п/п | Наименование разделов, учебных модулей и тем | Дидактические единицы содержания темы | Количество часов |
|-------|---|--|------------------|
| 1 | Введение | Продукция, выпускаемая предприятием, ее краткая характеристика. Основные и вспомогательные цехи предприятия, их назначение, связь между цехами. Роль плавильщика в производственном технологическом процессе. Ознакомление с квалификационными характеристиками плавильщика 3-4-го разряда и программой спецкурса. | 4 |
| 2 | Технологическая схема выплавки ферросилиция, подготовка рабочего места, шихтовых материалов, оборудования и инструмента к выплавке ферросплавов | Технологическая схема выплавки ферросилиция. Правила использования средств индивидуальной защиты, средств коллективной защиты, световой и звуковой сигнализации, средств связи на участке выплавки ферросплавов Устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования по выплавке ферросплавов Назначение, состав и свойства заправочных и огнеупорных материалов, используемых при футеровочных работах Способы очистки оборудования от остатков металла и шлака Способы оказания первой помощи пострадавшим | 8 |
| 3 | Устройство плавильных печей и вспомогательного | Плавильные печи. Классификация печей по назначению, конструкции и источникам тепловой энергии. Огнеупорные материалы плавильных печей; | 12 |

| | | |
|---------------------|---|--|
| <p>оборудования</p> | <p>основные требования, предъявляемые к ним. Основные группы огнеупорных материалов по химическому составу. Краткая характеристика, особенности и применение каждой группы огнеупорных материалов.</p> <p>Виды топлива (твердое, жидкое и газообразное), применяемого для плавки металлов, их сравнительная характеристика.</p> <p>Пламенные печи, их виды. Печи, работающие на твердом и жидком топливе. Общая характеристика пламенных печей, их достоинства и недостатки по сравнению с электродуговыми печами.</p> <p>Электрические печи. Общая характеристика электрических печей. Классификация электрических печей по способу преобразования электрической энергии в тепловую.</p> <p>Дуговые электрические печи, их разновидности и применение. Конструкция руднотермической электрической печи: кожух печи, футеровка, механизм вращения печи, электрододержатели. Электроды самообжигающиеся и требования к ним. Механизм регулирования перемещения электродов. Система охлаждения элементов электрододержателей и зонта печи. Электрическая схема печи. Устройство автоматического регулятора электродов. Щит управления печи, контрольно-измерительные приборы. Виды блокировок и принцип действия.</p> <p>Индукционные электрические печи, их устройство, назначение и принцип действия. Типы индукционных печей.</p> <p>Схемы воздушных, газовых, водяных и других коммуникаций плавильных печей.</p> <p>Вспомогательное оборудование и приспособления; устройство, классификация, назначение.</p> <p>Оборудование для приготовления шихты. Ленточные конвейеры. Дробилки и грохота. Дозаторы. Автоматические системы дозирования шихты.</p> <p>Вспомогательные механизмы плавильных печей. Механизация подачи и загрузки шихты в печь. Оборудование для выпуска и уборки расплавов.</p> <p>Конструкция ковшей для перевозки и разлива жидких продуктов плавки. Оборудование для рафинирования. Механизация разлива металлов. Разливочные машины карусельного и ленточного типа. Конструктивные особенности и составные части - изложницы, выталкивающее устройство</p> <p>Оборудование для дробления и фракционирования ферросилиция.</p> <p>Правила эксплуатации и технического обслуживания плавильных печей и</p> | |
|---------------------|---|--|

| | | | |
|---|------------------------------------|--|----|
| | | вспомогательного оборудования. Текущий и капитальный ремонты. | |
| 3 | Подъемно-транспортное оборудование | <p>Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства.</p> <p>Понятие о технической характеристике и основных параметрах подъемных машин и механизмов, их конструктивных особенностях.</p> <p>Грузозахватные приспособления и тара.</p> <p>Назначение и конструкция строп. Способы строповки и перемещения грузов.</p> <p>Правила транспортировки жидких и мелкоштучных грузов.</p> <p>Общие требования правил и нормативных документов к грузоподъемному оборудованию.</p> <p>Сведения о приборах и устройствах безопасности, тормозах и аппаратах управления.</p> <p>Безопасная эксплуатация подъемных машин и механизмов, используемых в металлургическом производстве, грузозахватных приспособлений и тары. Обязанности руководства предприятия по обеспечению содержания подъемных машин и оборудования в исправном состоянии.</p> | 10 |
| 4 | Технологический процесс плавки | <p>Общее понятие о технологическом процессе плавки. Последовательность операций.</p> <p>Технологическая дисциплина. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание.</p> <p>Виды плавок. Принципиальные технологические схемы процессов плавки, переплавки, рафинирования цветных металлов, стали и ферросплавов.</p> <p>Технологическая схема процесса производства ферросплавов.</p> <p>Физико-химические основы технологического процесса производства ферросплавов.</p> <p>Восстановительная плавка; исходное сырье, режим плавки, продукты плавки.</p> <p>Физико-химические свойства сырья и материалов, употребляемых в процессе производства сплава (шихтовые материалы).</p> <p>Подготовка сырья к металлургической переработке. Требования к металлургической шихте.</p> <p>Основные свойства продуктов плавки.</p> <p>Марки выплавляемого сплава.</p> <p>Технологические режимы и показатели процессов.</p> <p>Металлотермическая плавка; исходное сырье, режим плавки, продукты плавки, область применения.</p> <p>Продукты металлургического производства: товарная продукция, отходы.</p> <p>Состав и выход шлаков: технологические газы, грубая и тонкая пыль.</p> | 24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Пылеулавливание и газоочистка. | |
| 5 | Контроль производственного процесса | <p>Основные требования к аппаратуре и приборам для контроля производственных процессов в плавильных печах.</p> <p>Классификация контрольно-измерительных приборов. Типы датчиков. Понятие о классе точности приборов. Способы измерения температуры.</p> <p>Термоэлектрические пирометры. Область применения электрических термометров сопротивления.</p> <p>Измерение давления. Устройство жидкостных и пружинных манометров.</p> <p>Измерение расхода газа. Определение состава и запыленности газа; способы определения и состав аппаратуры.</p> | 6 |
| 6 | Стандартизация, сертификация и качество продукции | <p>Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции.</p> <p>Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации.</p> <p>Виды стандартов и их характеристика.</p> <p>Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.</p> <p>Международная организация по стандартизации - ИСО. Государственный стандарт Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества.</p> <p>Требования.</p> <p>Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации.</p> <p>Контроль качества продукции. Три ступени контроля.</p> | 3 |
| 7 | Охрана окружающей среды | <p>Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».</p> <p>Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.</p> <p>Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира.</p> <p>Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.</p> <p>Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.</p> <p>Персональные возможности и ответственность плавильщика в деле охраны окружающей среды.</p> <p>Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.</p> <p>Отходы производства.</p> <p>Очистные сооружения.</p> <p>Безотходные технологии.</p> | 3 |
| | | Дифференцированный зачёт | 2 |

2.0. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|--------|--|------------------|
| 2.1 | Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством | 8 |
| 2.2 | Освоение работ, выполняемых плавильщиком 3-4-го разрядов | 152 |
| 2.3. | Самостоятельное выполнение работ плавильщика 3-4-го разрядов | 150 |
| 2.4. | Квалификационная (пробная) работа | 5 |
| Итого: | | 315 |

ПРОГРАММА

| № п/п | № темы | Наименование | Кол-во часов |
|-------|--------|---|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | <p style="text-align: center;">ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА, ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПРОИЗВОДСТВОМ</p> <p>Инструктаж по технике безопасности (проводит инженер по технике безопасности) на предприятии.</p> <p>Ознакомление обучающихся со структурой предприятия, основными и вспомогательными цехами, правилами внутреннего распорядка.</p> <p>Краткая характеристика продукции, выпускаемой предприятием. Ознакомление обучающихся с технологическим процессом.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом плавильщика, организацией его работы.</p> <p>Ознакомление с квалификационными характеристиками плавильщика 3-4-го разрядов и программой производственного обучения.</p> | 8 |
| 2 | 2 | <p style="text-align: center;">ОСВОЕНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПЛАВИЛЬЩИКОМ 3-го и 4-го РАЗРЯДА</p> <p>Изучение инструкции по охране труда и промышленной безопасности при выполнении работ плавильщиком. Организация рабочего места.</p> <p>Ознакомление с основным и вспомогательным технологическим оборудованием плавильного цеха (участка).</p> <p>Освоение способов очистки ковшей.</p> <p>Подготовка изложниц, ковшей, шлаковых чаш.</p> <p>Приготовление огнеупорных материалов. Участие в очистке оборудования печи. Наблюдение за сушкой</p> | 152 |

| | | | |
|---|---|--|------------|
| | | <p>желобов, ковшей. Изготовление глиняных пробок. Складирование материалов для заправки ковшей, желобов и других вспомогательных материалов для плавки. Освоение процесса плавки ферросилиция. Включать и останавливать печь. Управлять лебедками подъема штор. Управлять мульдо-завалочной машиной. Управлять вибропитателями подачи шихты. Загрузка печей вручную или при помощи трубопроводов. Контролировать систему водяного охлаждения печи. Своевременно выявлять неполадки и неисправности оборудования, и нарушения производственного процесса. В аварийных ситуациях принимать все необходимые меры по предупреждению и устранению последствий аварии по указанию старшего плавильщика печи. Оказывать первую доврачебную медицинскую помощь пострадавшим от несчастного случая. Участие в процессах плавки, переплавки, рафинирования ферросилиция. Взвешивание и транспортировка металла. Участие на выпуске металла, шлака. Замена изложниц. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте.</p> | |
| 3 | 3 | <p>САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПЛАВИЛЬЩИКА 3-го и 4-го РАЗРЯДА</p> <p>Самостоятельное выполнение работ плавильщика 3-го разряда в соответствии с требованиями квалификационных характеристик, производственной и должностной инструкций, правил техники безопасности. Самостоятельное выполнение работ плавильщика 4-го разряда в соответствии с требованиями квалификационных характеристик, производственной и должностной инструкций, правил техники безопасности.</p> | 150 |
| 4 | 4 | Квалификационная (пробная) работа | 5 |
| | | Итого | 315 |

5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УД № 1 «Основы рыночной экономики и предпринимательства»

Вариант 1

1. Объект экономики

1.экономическая сфера общества

- ограниченные ресурсы
- рост потребностей
- НТР
- глобальные проблемы человечества

2.Люди откладывают для будущего часть денежного дохода, которую называют -

1.сбережения

- инвестиции
- потребление
- нет правильного ответа.

3. Самостоятельный хозяйственный субъект, созданный предпринимателем или группой предпринимателей для производства рыночных товаров и услуг с целью получения прибыли.

- Акционерное общество

2.Предприятие

- Товарищество

4. В процессе обработки превращаются в готовые товары

- Материальные ресурсы

2. Природные ресурсы

- Трудовые ресурсы

5. Главная цель функционирования и главный результат деятельности предприятия

- Рынок производства

2. Получение прибыли

- Превосходство над конкурентами

6. Предназначаются для безусловного выполнения

- Долгосрочные планы

- Индикативные планы

3. Директивные планы

7. Зарегистрировано, имеет печать, расчетный счет в банке

1. Юридическое лицо

- Неюридическое лицо

- Неформальная организация граждан

8. Включают детальное планирование результатов, сил, средств и сроков

- Стратегические планы

2. Среднесрочные планы

- Индикативные планы

9. Величина денежного вознаграждения, выплачиваемая наемному работнику за выполнение определенного задания.

1. Заработная плата

2. Аванс

10. Процесс потери основных производственных фондов своей полезности и первоначальной стоимости.

1. Потери

2. Износ

3. Оборотные фонды

11. $Z = P * Vф + П$

1. Сдельно-премиальная

2. Сдельная

3. Повременная

12. $Z = T * t$

1. сдельная форма оплаты труда

2. Повременная форма оплаты труда

3. Аккордная

13. Разница между выручкой от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей) и себестоимостью проданных товаров, продукции, работ и услуг.

1. Валовая прибыль

2. Экономическая прибыль

3. Прибыль от продаж

14. Налог – это

1. добровольный взнос человека в казну

2. пожертвование на благотворительность

3. обязательный платеж государству

15. основные фонды переносят свою стоимость на изготавливаемый продукт

1. сразу и полностью

2. по частям по мере износа в нормативных размерах

3. по частям по мере износа в произвольных размерах

16. Обмен товара на товар – это

1. лизинг

2. кредит

3. бартер

4. патент

17. Прибыль предприятия может быть рассчитана как

1. Доходы минус налоги и амортизация

2. Доходы минус заработная плата

3. Доходы минус затраты на сырье и материалы

4. Доходы минус совокупные издержки

Вариант 2

1. К факторам экономического роста относится

1. прирост капитала

2. рост образовательного уровня
3. улучшение распределенных ресурсов
4. совершенствование технологии на основе НТП

2. Товары которые люди потребляют независимо от дохода

1. товары роскоши
2. товары низкого качества
3. нормальный товар
4. взаимозаменяемый товар

5. товары первой необходимости

3. Сами изыскивают источники финансирования

1. Коммерческие организации

2. Не бюджетные организации

3. Хозяйственные организации

4. Процесс воздействия человека на вещества природы в целях создания материальных благ и услуг необходимых для существования и развития каждого человека

1. Производство

2. Капитал
3. Ресурсы

5. Ставят цель удовлетворение общественных потребностей

1. Бюджетные организации

2. Некоммерческие организации

3. Коммерческие организации

6. Включает в себя совокупность всех физических и умственных способностей человека которые применяются в производстве жизненных благ.

1. Предпринимательская способность

2. Труд

3. Информация

7. Все расходы фирмы по оплате и покупке всех необходимых материальных и природных ресурсов

1. Экономические издержки

2. Частные издержки

3. Возвратные издержки

8. Это запас тех или иных благ и факторов производства, которые находятся в его

собственности определенный промежуток времени

1. Основные фонды

2. Фонды предприятия

3. Основные производственные фонды

9. Это цены по которым государственные торговые организации закупают сельскохозяйственную продукцию у её производителей

1. Оптовая цена
 - 2. Закупочная цена**
 3. Мировая цена
- 10. Включает затраты не только на выпуск продукции и организацию производственного процесса но и на её реализацию.**
- 1. Производственная себестоимость**
 2. Полная себестоимость
 3. Цеховая
- 11. $Z = P * V_f$**
1. Косвенная сдельная
 - 2. Сдельная**
 3. Повременная премиальная
- 12. $Z = T * t$**
1. Коллективная сдельная
 - 2. Простая –повременная**
 3. Сдельно –премиальная
- 13. Налоги необходимы государству для**
1. обеспечения правопорядка
 - 2. поддержания экономической стабильности**
 3. защиты прав собственности
 4. все вышеперечисленное верно
- 14. В основе выделения основных и оборотных фондов лежит признак**
1. по признаку их функциональной роли в процессе производства и обращения
 - 2. по способу перенесения стоимости на себестоимость изготавливаемой продукции**
- 15. Первоначальный капитал образуется из**
1. прибыль предприятия;
 - 2. взносы учредителей;**
 3. ассигнования из бюджета;
 4. средства от продажи ценных бумаг.
- 16. Обмен товара на товар – это**
1. лизинг
 2. кредит
 - 3. бартер**
 4. патент
- 17. Прибыль предприятия может быть рассчитана как**
1. Доходы минус налоги и амортизация
 2. Доходы минус заработная плата
 3. Доходы минус затраты на сырье и материалы
 - 4. Доходы минус совокупные издержки**

УД № 2 Материаловедение и металловедение

Вопросы к дифференцированному зачету.

1. Признаки металлов.
2. Процесс кристаллизации металлов.
3. Определения аморфного тела.
4. Химические свойства металла.
5. Определение кристаллического тела.
6. Коррозия металлов (определения).
7. Виды кристаллического тела.
8. Коррозия металлов (способы защиты от коррозии).
9. Понятие анизотропии и изотропии.
10. Физические свойства металлов.
11. Правила построения кривых охлаждения различных металлов.
12. Механические свойства металлов.
13. Понятие аллотропии.
14. Технологические свойства металлов.
15. Методы изучения структуры металлов.
16. Алюминий и его сплавы.
17. Деформация и её виды.
18. Влияние примесей на свойства сталей.
19. Твердые растворы.
20. Влияние примесей на свойства чугуна.
21. Построение диаграммы состояния сплавов.
22. Медь и её сплавы.
23. Производство чугуна.
24. Магний и его сплавы.
25. Определение стали, чугуна, цветных металлов.
26. Титан и его сплавы.
27. Классификация чугунов (в зависимости от хим. состава и его назначения).
28. Производство стали.
29. Классификация чугунов (в зависимости от характера соединения железа с углеродом).
30. Металлокерамические твердые сплавы.
31. Сущность процесса сварки, её разновидности.
32. Наплавочные материалы.
33. Минералокерамические твердые сплавы.
34. Формовочные материалы. Получения отливок.
35. Специальные виды литья. 36. Обработка металлов давлением.

УД 3 Основы электротехники

Примерные вопросы к дифференцированному зачету.

1. Основные определения электрической цепи: ЭДС, напряжение, сила тока, плотность тока, сопротивление, проводимость.
2. Законы Ома. Режимы работы электрических цепей.
3. Законы Кирхгофа. Алгоритм расчета цепей с помощью законов Кирхгофа.
4. Резисторы, способы соединения, методика расчета общего сопротивления.
5. Сложные электрические цепи. Методы расчетов сложных электрических цепей.

6. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца. Токовая нагрузка проводов, защита от перегрузок.
7. Химическое действие тока. Использование в промышленности. Химические источники электрической энергии.
8. Магнитное поле проводника с током. Катушка с током. Правило буравчика.
9. Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Основные определения.
10. Гистерезис – понятие, определения, использование и учет в электрической технике.
11. Явления электромагнитной индукции – сущность, правило правой руки. Закон электромагнитной индукции. Использование и учет в электрической технике.
12. Закон Ленца. Использование и учет в электрической технике.
13. Явления само- и взаимной индукции. Учет и использование этих явлений в электрической технике.
14. Причины возникновения вихревых токов, их устранение в сердечниках электромагнитных устройств. Использование вихревых токов в промышленности.
15. Способы получения и передачи электрической энергии.
16. Основные параметры переменного тока.
17. Понятие о волновой и векторной диаграммах переменного тока. Сложение и вычитание синусоидальных величин.
18. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома. Векторная диаграмма.
19. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома. Векторная диаграмма. Понятие о реактивных элементах.
20. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома. Векторная диаграмма. Понятие о реактивных элементах.
21. Последовательное соединение R , L и C . Резонанс напряжений. Векторные диаграммы.
22. Параллельное соединение R , L и C . Резонанс токов. Векторные диаграммы.
23. Трехфазная система переменного тока. Трехфазные генераторы. Основные определения.
24. Соединение обмоток трехфазного генератора звездой. Основные соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Назначение нулевого провода.
25. Соединение обмоток трехфазного генератора треугольником. Основные соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями.
26. Сущность и методы измерений электрических величин. Погрешности при измерениях. Условные обозначения на шкалах приборов.
27. Конструктивные и технические характеристики измерительных приборов различных систем.
28. Измерение токов, напряжения и мощности, схемы включения приборов. Расширение пределов измерений.
29. Индукционный счетчик электрической энергии. Учет расхода энергии в однофазных и трехфазных цепях переменного тока.
30. Измерение сопротивлений электрических цепей: метод амперметра и вольтметра, омметры, мостовые схемы.
31. Измерение сопротивления изоляции. Устройство и принцип работы мегомметров. Техника безопасности при работе с мегомметрами.
32. Трансформаторы – устройство, принцип работы, коэффициент трансформации, режимы работы. Автотрансформаторы.

Классификация аппаратуры управления и защиты электрооборудования. Особенности работы аппаратов в силовых цепях.

33. Аппаратура управления электродвигателями: рубильники, кнопки, пакетные выключатели, путевые выключатели – конструкция, принцип действия, область применения.

35. Аппаратура автоматического управления электродвигателями: контакторы, магнитные пускатели – конструкция, принцип действия, выбор.

36. Аппаратура защиты электродвигателей: предохранители – конструкция, принцип действия, область применения. Расчет и выбор плавких вставок предохранителей

37. Аппаратура защиты электродвигателей: тепловые реле, реле тока и напряжения, автоматические выключатели – конструкция, принцип действия, область применения.

38. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором – устройство, принцип действия, основные характеристики.

39. Асинхронные двигатели с фазным ротором – устройство, принцип действия, основные характеристики.

40. Пуск в ход, торможение, реверсирование, регулирование характеристик асинхронных двигателей.

41. Синхронные генераторы – назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики.

42. Синхронные двигатели – назначение, устройство, принцип действия, пуск в ход.

43. Генераторы постоянного тока – назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики.

44. Способы возбуждения генераторов постоянного тока, самовозбуждение.

45. Генераторы постоянного тока: реакция якоря, коммутация тока. Способы устранения искрения.

46. Двигатели постоянного тока – назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики, способы возбуждения.

47. Пуск в ход, торможение, реверсирование, регулирование характеристик двигателей постоянного тока.

48. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды – назначение, устройство, характеристики, условные обозначения, маркировка.

49. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые транзисторы – назначение, устройство, характеристики, условные обозначения, маркировка.

50. Однофазные однополупериодные и двухполупериодные выпрямители – принцип работы, достоинства и недостатки.

УД.№ 4

Чтение чертежей и схем. Примерные вопросы к дифференцированному зачету.

1. Какой размер имеет лист формата А4, А1. На каком расстоянии от листа проводят замкнутую рамку. Какие шрифты наиболее удобны в машиностроении. Какова высота букв.

2. Какие сведения о детали указывают в основной надписи? В какой последовательности читают чертеж. Прочитать чертеж.

3. Что называется сопряжением? Какие сопряжения вы знаете. Приведите пример.

4. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей? На три, на четыре. Последовательность построения.

5. Как построить угол без транспортира, равный данному углу? Как разделить угол пополам?

6. Что такое проецирование? Как называются и как располагаются плоскости проекций?
7. Как называются и как располагаются виды на чертеже?
8. Под какими углами располагаются оси диметрической и изометрической аксонометрической проекции? Выполните оси.
9. Какое изображение называется сечением? Для чего применяют на чертежах сечения и как обозначают сечения на чертежах?
10. Какое изображение называется разрезом? Для чего применяют на чертежах разрезы?
- Какие разрезы вы знаете? Какой разрез называется простым?
11. Для чего применяют местный разрез? Как он оформляется?
12. Какой разрез называется сложным?
13. В каких случаях применяют сложные разрезы? Как подразделяются сложные разрезы?
14. Элементы конуса. Что такое конусность. Правила нанесения конусности на чертеже?
15. Шероховатость, ее виды. В каком месте на чертеже указывается шероховатость?
16. Чем эскиз отличается от чертежа? Какое положение детали называют рабочим? Прочитать чертеж.
17. Как изображается резьба на стержне? В отверстии в разрезе? Элементы резьбы.
18. Какое из двух перечисленных ниже обозначений резьб относится к стержню, а какое к гайке. Шаг этой резьбы крупный или мелкий? Прочитать резьбу.
M56x1.5-6g M56x-1.5-6H
19. Как понимать обозначение S80x32(P16)LH-8e? прочитайте чертеж с резьбой.
20. Какими линиями очерчивают витки пружин? С каким направлением навивки изображают пружины на чертеже и в каком состоянии (свободном, сжатом или растянутом)?
21. Что называют сборочным чертежом? Нужно ли наносить размеры деталей на сборочном чертеже?
22. Какое назначение спецификации и какие графы она содержит?
23. Виды резьб в зависимости от профиля. Показать на образцах.
24. Прочитать чертеж.

УД № 5 Охрана труда и промышленная безопасность

Вопросы к дифференцированному зачету.

1. Какие существуют виды инструктажей. Когда и где они проводятся?
2. Охарактеризуйте классификацию освещений рабочего места.
3. Перечислите органы надзора и контроля за соблюдением правил по охране труда, их права и обязанности.
4. Назовите оптимальные микроклиматические условия при работах различной тяжести в переходный период года.
5. Что такое пыль. Как она образовывается. Расскажите классификацию пыли, ее недостатки и как с ней бороться.
6. В чем заключается охрана труда молодых рабочих на предприятиях.
7. Что такое «Охрана труда». Охарактеризуйте группы вредных и опасных факторов: что к ним относят и что они в себя включают.
8. Что понимают под понятием: «Личная гигиена учащихся». Зачем нужен режим дня и необходимость его соблюдения.
9. Перечислите профессиональные заболевания, возникающие в процессе трудовой деятельности, чем они вызваны.
10. Расскажите о методах и средствах нормализации производственного микроклимата.

11. Какое существует освещение в производственных помещениях, а также виды светильников. Как их обслуживают.
12. Что такое шум. Его воздействие на человека. Источники шума в природе и в цехах.
13. Что такое вибрация, причины ее возникновения. Классификация вибраций.
14. Производственный интерьер. Какие факторы интерьера влияют на производительность.
15. Какие функции нарушаются при длительном воздействии шума на человека. Борьба с шумом.
16. Как классифицируют средства индивидуальной защиты органов человека.
17. Охарактеризуйте вибрации: общую и локальную. Расскажите о средствах защиты от вибрации.
18. Какие 4 группы знаков безопасности вы знаете: их название, форма, цвет, содержащаяся информация.
19. Охарактеризуйте классификацию условий труда по 4 классам. Наличие в них Опасных и Вредных Производственных Факторов - ОВПФ.
20. Что такое организация рабочего места, что должно на нем находиться и как использоваться.
21. Основные правила безопасного труда: перед началом работы, во время и по окончании работы.
22. Перечислите категории травм по степени поражения организма человека.
23. Перечислите 13 основных причин травм на производстве.
24. Какие СИЗ органов дыхания, органов слуха и тела вы знаете, при каких работах применяют.
25. Какие виды кровотечений вы знаете и как оказать соответствующую 1-ю помощь.
26. Какие знаки безопасности на производстве вы знаете: как они выглядят и что обозначают.
27. Перечислите виды инструктажей, цель их проведения, место и в каких случаях они проводятся.
28. Охарактеризуйте виды освещения по функциональному назначению.
29. Расскажите последовательность расследования несчастных случаев на предприятии.
30. Как оказать 1-ю помощь при различных видах травм.
31. Расскажите правила приема на работу подростков. Продолжительность рабочего времени в неделю и к каким работам запрещено привлекать.
32. Какие вы знаете основные 13 причин травм на производстве.
33. Перечислите типы электротравм и какие группы средств защиты от тока существуют.
34. Что такое пропаганда безопасного труда, ее цель и на уровне чего она проводится.
35. Что такое пожар. Когда закладывается пожарная безопасность и как она обеспечивается на предприятиях.
36. СИЗ - что это такое. Как классифицируют СИЗ в зависимости от целевого назначения.
37. Расскажите об основных правилах безопасной работы вашей профессии: перед началом работы, во время и по окончании работы.
38. В каких случаях проводится первичный и внеплановый инструктаж.
39. Какие 3 состояния человека существуют при поражении током и как оказать 1-ю помощь во всех случаях.
40. Что такое шум, источники шума в природе и на производстве, меры борьбы с шумом.

41. Расскажите о последовательности расследования несчастных случаев на предприятии.
42. Классифицируйте травмы по степени поражения организма человека на 4 категории.
43. Что такое пропаганда безопасного труда, ее 2 направления. Ваши последовательные действия как руководителя по пресечению нарушений техники безопасности.
44. Какие виды освещения на производстве вы знаете.
45. Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда на предприятии: на какой территории проводится и кто проводит.
46. Что такое пожар, пожарная безопасность и ваши действия в случае возникновения пожара.
47. Перечислите виды производственной пыли и какими мероприятиями осуществляется борьба с ней.
48. Вводный, повторный и текущий инструктажи: цель проведения, в каких случаях проводятся.
49. Какие 3 уровня несчастных случаев существует. Перечислите причины травм на производстве.
50. Что относят к общим, а что к специальным средствам защиты от поражения электрическим током.

УД № 6 Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Вопросы к дифференцированному зачету.

1. Классификация, устройство вспомогательного оборудования, приспособлений и их назначение;
2. Опасные и вредные факторы на рабочем месте плавильщика;
3. Безопасные и санитарно-гигиенические методы труда,
4. Правила строповки и транспортировки подъемно-транспортным оборудованием;
5. Установленная знаковая сигнализация;
6. Способы очистки печей и ковшей;
7. Основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; план ликвидации аварий (ПЛА);
8. Производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
9. Инструкции по охране труда и промышленной безопасности.