Міністерство освіти і науки України

Ржищівський індустріально – педагогічний технікум

Циклова комісія професійно - орієнтованих дисциплін

«Затверджую»

Заступник директора

Л.Г. Цюцюра

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_року

Робоча програма навчальної дисципліни

Матеріалознавство

Галузь знань: 0101 Педагогічна освіта

Спеціальність: 501010401 Професійна освіта. Зварювання

Спеціалізація: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Відділення: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2016 рік

Робоча програма дисципліни

Матеріалознавство

Для студентів за галуззю знань: 0101 Педагогічна освіта

За спеціальністю: 5. 01010401 Професійна освіта. Зварювання

Розробник: Кравець Л.І., спеціаліст вищої категорії, викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії)

Циклової комісії професійно – орієнтованих дисциплін

Протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ року №

Завідувач кафедри (циклової, предметної комісії)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кравець Л.І.

Опис предмета навчальної дисципліни

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо – кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
| Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів національних – 2  ECTS - | Галузь знань:  Напрям підготовки: | За вибором | |
| Загальна кількість годин - 135 | Спеціальність:  5. 01010401 Професійна освіта. Зварювання | Рік підготовки | |
| 2, 3-й | -й |
| Семестр | |
| 4, 5-й | -й |
| Лекції | |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 2  самостійної роботи студента - 2 | Освітньо – кваліфікаційний рівень:  Молодший спеціаліст | 24, 34год. | год. |
| Практичні, семінарські | |
| 10 год. | год. |
| Лабораторні | |
| год. | год. |
| Самостійна робота | |
| 30 год. | год. |
| Індивідуальні завдання | |
| год. | год. |
| Вид контролю: письмові контрольні роботи, практичні роботи, семестровий екзамен. | |

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Дати студентами глибокі знання про сучасні технології металургії, ливарному виробництві, обробці металів тиском, зварюванні, обробці різанням та ознайомити їх з перспективами розвитку й вдосконалення технологічних методів обробки.

Завдання: Основними завданнями вивчення дисципліни є запровадження досягнень науки і техніки в галузі металургії, ливарному виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати: Будову та властивості матеріалів. Підготовку формових і стрижневих сумішей, виготовлення ливарних форм, вилучення відливок із форм.

Вміти: Вдало підбирати матеріали в поєднанні зі зміцнювальними обробками, забезпечують високі експлуатаційні якості деталі.

Робоча програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Будова та властивості металів.

Вступ. Цілі та задачі дисципліни матеріалознавство і зв’язок його з іншими дисциплінами.

Лекція. Сучасна будова атомів. Електронна будова і властивості металів. Кристалічна будова металів. Кристалічні решітки, їх типи. Реальна будова металів.

Лекція. Дефекти кристалічної будови вакансії, дислокації, дендритна будова.

Лекція. Вплив дефектів на механічні властивості металів: анізотропія, алотропія, мікро-структурний аналіз, його суть і застосування.

Розділ 2. Механічні випробування металів.

Лекція. Суть механічних випробувань та методика їх проведення.

Практична робота: Випробування на твердість за способом Брінелля.

Практична робота: Випробування на твердість за способом Роквелла.

Практична робота: Випробування на твердість за способом Віккерса.

Лекція: Випробування на ударну в’язкість, втомленість.

Лекція: Випробування на розтяг.

Розділ 3. Виробництво чавунів.

Лекція. Головний принцип виробництва чавуну, склад чихти. Обладнання і робота доменної печі.

Лекція. Продукти доменного виробництва, їх застосування в народному господарстві. Головні фізико-хімічні процеси, які проходять в доменній печі.

Практична робота: Обладнання і робота доменної печі.

Розділ 4. Виробництво сталі.

Лекція. Суть переробки чавуну в сталь. Фізико-хімічні основи процесу отримання сталі. Сучасні способи отримання сталі.

Лекція: Конверторний спосіб отримання сталі, його особливості, якість сталі.

Лекція: Способи розливання сталі.

Розділ 5. Виробництво міді.

Лекція. Мідні руди, способи збагачення.

Лекція. Суть процесу переробки руди в чорнову мідь. Рафінування міді, використання міді.

Розділ 6. Виробництво алюмінію.

Лекція. Сировина для виробництва алюмінію. Способи отримання глинозему із руд.

Лекція: Електроліз глинозему. Рафінування алюмінію. Використання алюмінію.

Розділ 7. Сталі, їх склад та основні домішки.

Лекція: Вуглецеві сталі, їх класифікація за призначенням (інструментальні, конструкційні, автоматичні). Основні марки та застосування.

Лекція: Леговані сталі, їх класифікація за призначенням, маркуванням.

Лекція: Сталі з особливими властивостями.

Розділ 8. Чавуни.

Лекція. Класифікація чавунів за призначенням, маркування.

Розділ 9. Кольорові металі і сплави, кольорові метали.

Лекція: Маркування. Призначення, фізико-хімічні властивості.

Розділ 10. Корозія металів та сплавів.

Лекція: Поняття про корозію, її види. Методи захисту виробів від корозії.

Розділ 11. Ливарне виробництво.

Лекція: Суть ливарного виробництва. Виготовлення виливків у земляних формах.

Лекція: Виготовлення виливків у металевих формах. Дефекти виливків.

Розділ 12. Обробка металів тиском.

Лекція: Процеси прокатування, пресування, кування, наплавлення.

Розділ 13.

Лекція: Види сортового прокату і його застосування.

Розділ 14. Матеріали для зварювання.

Лекція: Матеріали для електро-дугового, газового, напівавтоматичного зварювання, флюси і захисні гази, їх застосування. Вимоги стандартів до якості, маркування.

Розділ 15: Покрівельна та тонколистова сталь.

Лекція: Покрівельна, тонколистова оцинкована сталь.

Практична робота: Визначення браку листової сталі.

Теми лекційних занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Найменування тем занять | Кількість годин |
| 1 | Цілі та задачі дисципліни матеріалознавство і зв’язок його з іншими дисциплінами. | 2 |
| 2 | Сучасна будова атомів. Електронна будова і властивості металів. Кристалічна будова металів. Кристалічні решітки, їх типи. Реальна будова металів. | 2 |
| 3 | Дефекти кристалічної будови вакансії, дислокації, дендритна будова. | 2 |
| 4 | Вплив дефектів на механічні властивості металів: анізотропія, алотропія, мікро-структурний аналіз, його суть і застосування. | 2 |
| 5 | Суть механічних випробувань та методика їх проведення. | 2 |
| 6 | Випробування на ударну в’язкість, втомленість. | 2 |
| 7 | Випробування на розтяг. | 2 |
| 8 | Головний принцип виробництва чавуну, склад чихти. Обладнання і робота доменної печі. | 2 |
| 9 | Продукти доменного виробництва, їх застосування в народному господарстві. Головні фізико-хімічні процеси, які проходять в доменній печі. | 2 |
| 10 | Суть переробки чавуна в сталь. Фізико-хімічні основи процесу отримання сталі. Сучасні способи отримання сталі. | 2 |
| 11 | Конверторний спосіб отримання сталі, його особливості, якість сталі. | 2 |
| 12 | Способи розливання сталі. | 2 |
| 13 | Мідні руди, способи збагачення. | 2 |
| 14 | Суть процесу переробки руди в чорнову мідь. Рафінування міді, використання міді. | 2 |
| 15 | Сировина для виробництва алюмінію. Способи отримання глинозема із руд. | 2 |
| 16 | Електроліз глинозема. Рафінування алюмінію. Використання алюмінію. | 2 |
| 17 | Вуглецеві сталі, їх класифікація за призначенням (інструментальні, конструкційні, автоматичні). Основні марки та застосування. | 2 |
| 18 | Леговані сталі, їх класифікація за призначенням, маркуванням. | 2 |
| 19 | Сталі з особливими властивостями. | 2 |
| 20 | Класифікація чавунів за призначенням, маркування. | 2 |
| 21 | Маркування. Призначення, фізико-хімічні властивості. | 2 |
| 22 | Поняття про корозію, її види. Методи захисту виробів від корозії. | 2 |
| 23 | Суть ливарного виробництва. Виготовлення виливків у земляних формах. | 2 |
| 24 | Виготовлення виливків у металевих формах. Дефекти виливків. | 2 |
| 25 | Процеси прокатування, пресування, кування, наплавки. | 2 |
| 26 | Види сортового прокату і його застосування. | 2 |
| 27 | Матеріали для електро-дугового, газового, напівавтоматичного зварювання, флюси і захисні гази, їх застосування. Вимоги стандартів до якості, маркування. | 2 |
| 28 | Покрівельна, тонколистова оцинкована сталь. | 2 |

Теми практичних занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з\п | Назва теми | Кількість годин |
| 1 | Випробування на твердість за способом Брінелля. | 2 |
| 2 | Випробування на твердість за способом Роквелла. | 2 |
| 3 | Випробування на твердість за способом Віккерса. | 2 |
| 4 | Обладнання і робота доменної печі. | 2 |
| 5 | Визначення браку листової сталі. | 2 |

Методи контролю

Відповідно положення про організацію навчально – виховного процесу у професійно – технічних начальних закладах контроль успішності здійснюється як: поточний, періодичний, вихідний облік успішності студентів.

Поточний контроль передбачає:

* Поурочне оцінювання: повсякденне спостереження за роботою студентів, усне опитування (індивідуальне, фронтальне, ущільнене), виставлення поурочного бала;
* Контрольні роботи, перевірка домашніх завдань, тестування;

Періодичний контроль передбачає: - річний підсумкових екзамен.

Методичне забезпечення

1.Робоча навчальна програма.

2.Методині рекомендації щодо самостійного вивчення програми курсу.

3.Методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт.

4.Методичні рекомендації щодо виконання контрольних робіт \заочна форма\.

5.Нормативно – правові документи.

6.Картки – завдання для перевірки якості успішності.

Інформаційні ресурси

1. Наказ МОіНУ №419 від 30.05.2006р. про затвердження положення про організацію навчально – виробничого процесу в професійно – технічному навчальному закладі.
2. Наказ МОіНУ №582 від 12.12.2000р. про затвердження положення про удосконалення циклової роботи в системі професійно – технічної освіти.
3. Закон України «Про професійно – технічну освіту».
4. Закон України «Про вищу освіту».
5. Закон України «Про інформаційні засади».
6. Освітньо – кваліфікаційні характеристики за профілем підготовки.
7. Інструкції з охорони праці для слюсарів з ремонту автомобілів, зварювальників, будівельників, кухарів.
8. Типове положення про атестацію педагогічних працівників України.

Основна література

1. Технология конструкцыонных материалов. Учебник для вузов\ Под ред. Г.А.Прейса. – К.:Вища школа,1991. – 391 с.
2. Технолгия конструкцыонных материалов. Учебное пособие для вузов \ Под общей ред. А.М. Дальського. – 1990
3. Ветишка А., Брадник Й., Мацашек И и др. Теоретические основы литейной технологии. Пособие для вузов. Пер. С чесшк – 1981.
4. Емельянова А.П. Технология литейной формы. Учебник для техникумов. 1986.
5. Гуляев Б.Б., Корнюшкин О.А., Кузин А.В. Формовочные процессы. 1987.
6. Рубцов Н.Н., Баладин В.В., Воробьев М.П. ЛИтеные формы. 1959.
7. Справочник по чугунному литью \ Под ред. Н.г. Гиршовича. 1987.
8. Степанов Ю.А., Баладин Г.Ф., Рыбкин В.А. Технология литейного производства. Спецыльные виды литья. Учебник для вузов. 1983.
9. Александров Н.Н. Ресурсосберегающие технологии \ Литейное производство. 1990.
10. Международная выставка литейного оборудования и материалов. Советские экспонаты. 1988.