

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ЮТИ ТПУ
_____ В.Л. Бибик
«__» ____ 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: **МЕТАЛЛУРГИЯ**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: **Металлургия черных металлов**

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2011 г.

КУРС 3; СЕМЕСТР 6;

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 5

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: «Неорганическая химия», «Физико-химические основы металлургических процессов», «Методы контроля и анализа веществ», «Экологические проблемы металлургического производства».

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

| | | |
|------------------------|------------|--------------|
| ЛЕКЦИИ | 45 | часов (ауд.) |
| ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | часа (ауд.) |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | 45 | часов (ауд.) |
| АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | 90 | часов |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | 54 | часов |
| ИТОГО | 144 | часов |

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ В 6 СЕМЕСТРЕ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: «Металлургия черных металлов»

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ: к.т.н., доцент Сапрыкин А.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: к.т.н., доцент Сапрыкин А.А.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: старший преподаватель Можарин В.П.

Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Металлургия».

Дисциплина нацелена на приобретения студентами знаний по основам технологий получения и по видам, схемам и параметрам технологических процессов основных металлургических производств.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам профессионального цикла. Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного цикла «Неорганическая химия», «Физико-химические основы металлургических процессов», «Методы контроля и анализа веществ», «Экологические проблемы металлургического производства» и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

3. Результаты освоения дисциплины

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы*. Соответствие результатов освоения дисциплины формируемым компетенциям ООП представлено в таблице 1.

Таблица 1

| Формируемые компетенции в соответствии с ООП* | Результаты освоения дисциплины |
|---|--|
| З.2.22 | <i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен знать:</i> Основы производства и организацию работ, охрану труда и технику безопасности цехов металлургического производства. |
| У.2.22, У.2.22, У.2.22 | <i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен уметь:</i> Выбирать основные технологические процессы производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудование для их осуществления |
| В.2.22, В.2.11, В.2.8 | <i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен владеть:</i> Методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий. |

*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 150400 «Металлургия».

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины по разделам

Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения представлено в таблице 2.

Таблица 2

| № | Название раздела | Аудиторная работа (час) | | | СРС (час) | Итого | Формы текущего контроля и аттестации |
|---|--|-------------------------|----------------|-----------|-----------|-------|---|
| | | Лекции | Практ./семинар | Лаб. зан. | | | |
| 1 | Охрана труда и производственная безопасность на металлургических предприятиях. | 6 | | | 9 | 15 | Отчет по самостоятельной проработке темы 1. |
| 2 | Вредные факторы металлургических производств. | 6 | | | 9 | 15 | Отчет по самостоятельной проработке темы 2. |
| 3 | Основные металлургические производства | 33 | | | 18 | 51 | Отчет по самостоятельной проработке тем 3, 4, 5 Отчет по занятиям в цехах 52, 11, 12 |
| 4 | Показательно-познавательные занятия в цехах ООО ЮРМАШ и Юргинского ферросплавного завода | 38 | | | 18 | 56 | Отчет по занятиям в цехах 13, 17, 10, 45 и в цехах Юргинского ферросплавного завода |
| 5 | Итоговая аттестация | 7 | | | | 7 | Зачет |
| | Итого | 90 | | | 54 | 144 | |

При сдаче отчетов и письменных работ проводится устное собеседование.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Охрана труда и производственная безопасность

Лекция. Основы Законодательства Российской Федерации об охране труда. Организация работы на предприятии по охране труда (2 ч.).

Лекция. Производственная безопасность. Базовые понятия промышленной безопасности. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Расследование производственных травм. Организация медицинских осмотров (4 ч.).

Раздел 2. Вредные факторы металлургических производств

Лекция. Метеорологические условия производственной среды и их влияние на организм человека. Уменьшение тепловыделений. Аэрация металлургических цехов. Приточная обдувочная вентиляция. Кондиционирование воздуха. Уменьшение теплоизлучений. Производственная пыль и методы борьбы с ней (2 ч.).

Лекция. Защита от шума и вибрации. Защита от излучений. Защита от ядовитых газов и паров. Освещение в горячих цехах (2 ч.).

Лекция. Режим питьевой воды в горячих цехах. Опасности и вредности в производственных процессах. Средства защиты работающих от вредных и опасных производственных факторов (2 ч.).

Раздел 3. Основные металлургические производства

Лекция. Производство чугуна и прямое получение железа. Сырые материалы доменной плавки. Подготовка железных руд. Конструкция доменной печи. Доменный процесс. Описание доменного процесса. Прямое получение железа (4 ч.).

Лекция. Производство стали. Физико-химические основы сталеплавильных процессов (3 ч.).

Лекция. Производство стали в конвертерах и в мартеновских печах (3 ч.).

Лекция. Производство стали в электропечах (5 ч.).

Лекция. Разливка стали (3 ч.).

Лекция. Производство ферросплавов (5 ч.).

Лекция. Литейное производство. Технология получения отливок. Специальные виды литья (3 ч.).

Лекция. Обработка металлов давлением. Основы обработки металлов давлением. Прокатка металлов. Прессование. Волочение металлов. Ковка и штамповка металлов (4 ч.).

Лекция. Основы термической обработки. Назначение и виды термической обработки. Оборудование для термической обработки (3 ч.).

Раздел 4. Показательно-познавательные занятия в цехах ООО ЮРМАШ и Юргинского ферросплавного завода

1. Проведения занятий на ООО «Юргинский машиностроительный завод».

Занятие. Подготовка шихтовых материалов для производства жидкой стали в цехе металлошихты №52 (2 ч.).

Занятие. Организация производства и технология выплавки стали в сталеплавильном цехе №11 (4 ч.).

Занятие. Организация производства и технология изготовления кузнечно-прессовых поковок и раскатных колец в кузнечно-прессовом цехе № 12 (4 ч.).

Занятие. Организация производства и технология изготовления молотовых поковок и штамповок в кузнечно-штамповочном цехе №13 (4 ч.).

Занятие. Виды термических обработок, технология и организация производства по их проведению. Производство механической обработки поковок в цехе № 17 (4 ч.).

Занятие. Организация производства и технология получения отливок в разовые песчаные форм в литейном цехе №10 (4 ч.).

Занятие. Организация производства и технология получения точных отливок по выплавляемым моделям в литейном цехе №45 (4 ч.).

2. Проведения занятий на Юргинском ферросплавном заводе.

Занятие. Организация производства и технология получения ферросилиция в цехе № 6 (4 ч.).

4.3. Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

| № | Формируемые компетенции | Разделы дисциплины | | | |
|----|-------------------------|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 3.2.22 | x | x | x | x |
| 2 | 3.2.1 | | | x | |
| 3 | 3.2.10 | | | x | x |
| 4 | 3.2.11 | | | x | x |
| 5 | 3.2.5 | | | x | x |
| 6 | 3.2.8 | | | x | x |
| 7 | У.2.22 | | | x | x |
| 8 | У.2.11 | | | x | x |
| 9 | У.2.8 | | | x | x |
| 10 | В.2.10 | | | x | x |
| 11 | В.2.11 | | | x | x |

| | | | | | |
|----|-------|--|--|---|---|
| 12 | B.2.5 | | | x | x |
| 13 | B.2.8 | | | x | x |

5. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

5.1 Текущая и опережающая самостоятельная работа студентов направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

5.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Теоретические основы производство стали.
2. Выплавка высококачественной стали с применением установки печь ковш.
2. Продувка жидкой стали в ковше.
4. Вакуумирование стали.
5. Непрерывная разливка стали.
6. Технология выплавки ферросилиция.

6. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)

Оценка успеваемости бакалавров осуществляется по результатам:

- самостоятельного (под контролем учебного мастера) выполнения лабораторной работы;
- устного опроса при сдаче выполненных индивидуальных заданий, защите отчетов по занятиям в производственных цехах и во время зачета в шестом семестре (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля (дисциплины)

Основная литература

1. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якущев А.М. Общая металлургия. – М.: Металлургия,
2. Подручный сталевара широкого профиля / под ред. Борнацкого И.И. – М.: Металлургия, 1986.
3. Заверюха Н.В. Разливщик стали. – М.: Металлургия, 1974.
4. Озеров В.А. и др. Основы литейного производства. – М.: Высшая школа, 1987.
5. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. – М.: Металлургия, 1979.

6. Ильинский Б.Д. Охрана труда на предприятиях черной металлургии. – М.: Металлургия, 1979.
 7. Щекотин В.П. Инженерно-производственная практика: учебное пособие – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009.
 8. Мариненко М.В. Мастеру по охране труда. Машиностроение, 1980.
 9. Кодекс законов о труде Российской Федерации. – М.: Филинь, 1998.
-

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС-2010 по направлению и профилю подготовки «Металлургия черных металлов».

Автор: Можарин В. П.

Программа одобрена на заседании кафедры МЧМ

(протокол № 84 от «7» сентября 2011 г.).