

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

(подпись)

« 30 » 06 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Направление подготовки: 38.03.01 «Экономика»
Профиль: Учет и аудит в производственной сфере
Уровень образования: Бакалавриат
Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	3	3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3/108	3/108
Аудиторные занятия (час.), в том числе	34	4
Лекции (час.)	17	2
Практические (семинарские) занятия (час.)	14	2
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	74	104
Курсовой проект/работа (семестр)	-	-
Индивидуальное задание (кол.)	1/9	1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачёт):	зачет	зачет

Донецк 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы технологий металлургического комплекса» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», по профилю подготовки «Учет и аудит в производственной сфере» для 2017 года приёма.

Составитель: Заика Виталий Иванович, доцент кафедры «Металлургия стали и сплавов».


Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Металлургия стали и сплавов».

Протокол от 07 июня 2017 года № 16

Заведующий кафедрой  А. А. Троянский

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «бухгалтерского учета и аудита».

Протокол от « 07 » июня 2017 года № 10

Заведующий кафедрой  В. А. Гавриленко

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ДонНТУ по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Протокол от « 30 » июня 2017 года № 5

Председатель  С. Н. Крапивницкая

Рабочая программа продлена для 20__ года приёма на заседании кафедры
«Металлургия стали и сплавов».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

Согласовано с выпускающей кафедрой «бухгалтерського учета и аудита».

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа продлена для 20__ года приёма на заседании кафедры
«Металлургия стали и сплавов».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

Согласовано с выпускающей кафедрой «бухгалтерського учета и аудита».

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа продлена для 20__ года приёма на заседании кафедры
«Металлургия стали и сплавов».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

Согласовано с выпускающей кафедрой «бухгалтерського учета и аудита».

Заведующий кафедрой _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает основные технологическими способы выплавки, разливки и прокатки черных металлов.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными технологическими способами выплавки, разливки и прокатки черных металлов; формирование базовых знаний о физико-химических процессах производства черных металлов; формирование законченного представления о схемах получения готовой металлопродукции из первичных рудных материалов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные исторические этапы производства черных металлов; основные операции подготовки рудных материалов к плавке; конструкцию и оборудование основных агрегатов для производства черных металлов: доменной печи; бессемеровского, томасовского и кислородного конвертеров; мартеновской, дуговой и ферросплавной печей; основы технологии, шихтовые материалы и продукты выплавки металлов в указанных агрегатах; основы технологии и оборудование для разливки стали в слитки и на машине непрерывного литья заготовок (МНЛЗ); основное и вспомогательное оборудование для производства металлического проката и поковок;

уметь обосновать преимущества и недостатки выплавки стали в рассмотренных агрегатах; обосновать преимущества и недостатки разливки стали сверху, сифоном и на МНЛЗ.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- владеет культурой мышления, способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью работать в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- готовностью постигать проблемы общенаучного и профессионально-ориентированного характера на основе систематического проработки литературы по специальности (ОПК-3);

- способностью собирать и анализировать исходные данные, характеризующих финансовую деятельность учреждений, организаций, предприятий различных организационно-правовых форм, включая органы государственной власти и местного самоуправления (ПК-4);

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Химия», «Физика».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: «Металлургия стали», «Металлургия чугуна», «Разливка и затвердевание металлов», «Непрерывная разливка стали»; при прохождении учебной практики.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная)				
	Всего	В том числе			
		Лек.	Практ. (се- мин.)	Лаб.	СРС
Тема 1. История металлургии.	9	1/0,25	2/0,25	-	6/9
Тема 2. Добыча и подготовка сырья к металлургической плавке.	9	1/0	2/0,25	-	6/8
Тема 3. Производство чугуна.	10	2/0,25	2/0,25	-	6/9
Тема 4. Производство стали в конвертере Бессемера.	7	1/0,25	-	-	6/8
Тема 5. Производство стали в конвертере Томаса.	7	1/0	-	-	6/9
Тема 6. Производство стали в кислородном конвертере.	10	2/0,25	2/0,25	-	6/8
Тема 7. Производство стали в мартеновской печи.	7	1/0	-	-	6/10
Тема 8. Производство стали в дуговой сталеплавающей печи.	11	2/0,25	3/0,25	-	6/7
Тема 9. Внепечная обработка стали на установке печь-ковш.	9	1/0,25	2/0,25	-	6/8
Тема 10. Внепечная обработка стали на вакууматоре.	7	1/0	-	-	6/8
Тема 11. Разливка стали в слитки.	11	2/0,25	2/0,25	-	7/10
Тема 12. Разливка стали на МНЛЗ.	11	2/0,25	2/0,25	-	7/10
Индивидуальное задание	9/9	-	-	-	9/9
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-
Итого:	108/108	17/2	17/2	-	74/104

3.2. Лекции

Тема 1. История металлургии.

Содержание темы 1: Этапы развития выплавки металлов. Производство крицы. Производство стали в тиглях.

Литература к теме 1: [1, 6].

Тема 2. Добыча и подготовка сырья к металлургической плавке.

Содержание темы 2: ГОКи. Добыча и способы обогащения руды. Оборудование.

Литература к теме 2: [1].

Тема 3. Производство чугуна.

Содержание темы 3: Конструкция доменной печи (ДП), назначение, рудный двор, бункерная эстакада, скиповый подъёмник, воздухонагреватели, газоочистка, машина для открытия и заделки летки, шихтовые материалы и продукты плавки, химические реакции в ДП.

Литература к теме 3: [1, 5].

Тема 4. Производство стали в конвертере Бессемера.

Содержание темы 4: Конструкция, шихтовые материалы, особенности ведения плавки.

Литература к теме 4: [1].

Тема 5. Производство стали в конвертере Томаса.

Содержание темы 5: Конструкция, шихтовые материалы, особенности ведения плавки.

Литература к теме 5: [1].

Тема 6. Производство стали в кислородном конвертере.

Содержание темы 6: Конструкция, шихтовые материалы и продукты плавки, источник тепла, загрузка шихты, выпуск продуктов плавки.

Литература к теме 6: [1, 7].

Тема 7. Производство стали в мартеновской печи.

Содержание темы 7: Конструкция, шихтовые материалы и продукты плавки, источники тепла, загрузка шихты, выпуск продуктов плавки, периоды плавки.

Литература к теме 7: [1].

Тема 8. Производство стали в дуговой сталеплавильной печи.

Содержание темы 8: Конструкция, шихтовые материалы и продукты плавки, электроды, загрузка лома, выпуск продуктов плавки, печной трансформатор, короткая сеть, газоотвод, химические реакции в ДСП.

Литература к теме 8: [1, 8].

Тема 9. Внепечная обработка стали на установке печь-ковш (УПК).

Содержание темы 9: Конструкция УПК, назначение, трансформатор, трайбаппарат. Конструкция ковша, шиберный затвор или стопорный механизм, продувочная фурма или пробка.

Литература к теме 9: [1, 3, 7].

Тема 10. Внепечная обработка стали на вакууматоре.

Содержание темы 10: Варианты конструкций, назначение, механизм удаления газов.

Литература к теме 10: [1, 3, 7].

Тема 11. Разливка стали в слитки.

Содержание темы 11: Разливка сверху, сифоном, сифонная проводка.

Литература к теме 11: [1, 2, 4, 7].

Тема 12. Разливка стали на МНЛЗ.

Содержание темы 12: Виды МНЛЗ, конструкция: поворотный стенд, промковш, кристаллизатор, зона вторичного и третичного охлаждения, преимущества и недостатки.

Литература к теме 12: [1, 2, 4, 7].

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литера- тура
1	Тема 1. История металлургии.	2/0,25	[1,6]
2	Тема 2. Добыча и подготовка сырья к металлургической плавке.	2/0,25	[1]
3	Тема 3. Производство чугуна.	2/0,25	[1, 5]
4	Тема 4. Производство стали в конвертере Бессемера.	-	[1]
5	Тема 5. Производство стали в конвертере Томаса.	-	[1]
6	Тема 6. Производство стали в кислородном конвертере.	2/0,25	[1, 7]
7	Тема 7. Производство стали в мартеновской печи.	-	[1]
8	Тема 8. Производство стали в дуговой сталеплавильной печи.	3/0,25	[1, 8]
9	Тема 9. Внепечная обработка стали на установке печь-ковш.	2/0,25	[1, 3, 7]
10	Тема 10. Внепечная обработка стали на вакууматоре.	-	[1, 3, 7]
11	Тема 11. Разливка стали в слитки.	2/0,25	[1, 2, 4, 7]
12	Тема 12. Разливка стали на МНЛЗ.	2/0,25	[1, 2, 4, 7]
Итого:		17/2	

3.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	35/54
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	30/41
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	—
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	—
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	—
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	9/9
Итого:		74/104

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Тематика индивидуального задания связана с основными технологическими способами выплавки, разливки и прокатки черных металлов. Выбирается студентом соответственно [9] и согласуется с преподавателем.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме зачета в соответствии с «Положением об организации учебного процесса».

в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ДонНТУ № 1006-14 от 01.12.2016г.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Коновалов Ю. В. Металлургия: в 3-х кн. К1. Производство чугуна, железа, стали и ферросплавов / Ю. В. Коновалов, А. А. Троянский, С. Н. Тимошенко. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2011. – 431 с.

Дополнительная:

2. Смирнов А.Н., Куберский С.В., Штепан Е.В. Непрерывная разливка стали: Учебник. – Донецк: ДонНТУ, 2011. – 482 с.

3. Смирнов, А. Н. Внепечное рафинирование чугуна и стали [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Н. Смирнов, А. М. Зборщик. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2012. – 186 с.

4. Смирнов А.Н. Крупный слиток / А. Н. Смирнов, С. Л. Макуров, В. М. Сафонов, А. Ю. Ципрун: ДонНТУ. – Донецк: Вебер, 2009. – 278 с.

5. Товаровский, И.Г. Доменная плавка [Электронный ресурс]. Днепропетровск: Пороги, 2009 г. – 731 с. – 12 Мб. – 1 файл. – Систем. требования: Программа для просмотра файлов формата djvu.

6. Краткая история легирования стали и ферросплавного производства [Электронный ресурс]. – Электронная энциклопедия. – 84 с. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

7. Зборщик, А. М. Конспект лекций по дисциплине «Металлургия стали» [Электронный ресурс] / Сост. А. М. Зборщик. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2008. – 238 с. – (5,6 Мб). – 1 файл. – Систем. требования: Zip - архиватор, Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/met/k83.zip>.

8. Конспект лекций к дисциплине «Металлургия электростали». [Электронный ресурс] / ГВУЗ "ДОННТУ", Физико-металлургический фак., каф. «Металлургия стали и сплавов»; сост. С.А. Храпко. – (1,94 Мб). Донецк: ДОННТУ, 2016 – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader.

9.

К практическим занятиям:

10. Примерные темы индивидуальных заданий по курсу «Введение в специальность» для студентов направления подготовки 22.03.02 «Металлургия» / ГВУЗ "ДОННТУ", Физико-металлургический фак., каф. «Металлургия стали и сплавов»; сост. С.Н. Ратиев. – 109 Кб. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader.

К лабораторным работам:

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Internet-ресурсы

11. Украинская ассоциация сталеплавильщиков – информационный ресурс для металлургов. [Электронный ресурс]. URL: <http://uas.su/library/library.php>. (дата обращения: 27.08.2016).
12. Цветная и черная металлургия. [Электронный ресурс]. URL: <http://emchezgia.ru>. (дата обращения: 27.08.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- компьютер с выходом в Интернет – 1 шт;
- видеопроектор с экраном – 1 шт;
- доска для рисования мелом – 1 шт;
- столы и стулья – 36 посадочных мест.

2. Практические занятия:

- доска для рисования мелом – 1 шт;
- экран для видеопроектора – 1 шт;
- столы и стулья – 20 посадочных мест;
- установка «холодного» моделирования электрошлакового переплава;
- высокотемпературная печь Таммана;
- стенд для алюминотермической выплавки ферросплавов;
- установка ЭШП А-550;
- индукционная печь ИСТ-60.

3. Лабораторные работы:

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Составитель рабочей программы: Заика Виталий Иванович Заика
(подпись)