ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чуманов И. В.
Пользователь: chumanoviv
Дата подписания: 13.06.2024

И. В. Чуманов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.11.01 Основы проектирования и оборудования электросталеплавильных цехов
для направления 22.04.02 Металлургия
уровень Магистратура
магистерская программа Теория и прогрессивные технологии электросталеплавильного производства
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 308

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чуманов И. В.
Пользователь: chumanoviv
Дата подписания: 13.06.2024

И. В. Чуманов

Разработчик программы, к.техн.н., преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сергеев Д. В.
Пользователь: sergeevdv
Дата подписания: 13.06.2024

Д. В. Сергеев

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в формирование научно-исследовательского мировоззрения у будущих магистров, а также в подготовке грамотного специалиста, умеющего самостоятельно думать, знающего современные тенденции развития металлических материалов, умеющего работать на современном оборудовании, иметь представление о современном уровне развития производства стали в конверторах и электропечах в России и зарубежем, умеющего определять качество чугуна и стали; выполнять расчеты показателей конверторного и электросталеплавильного производства. Знающего конъюнктуру цен и спроса на металлические материалы (чугуны, стали и сплавы).

Краткое содержание дисциплины

Дано систематическое описание теоретических основ традиционных и новых сталеплавильных технологий получения стали и принципиальных конструкционных различий сталеплавильных агрегатов. Рассмотрены термодинамические особенности основных реакций, протекающих в сталеплавильных агрегатах. Изложены основы технологий выплавки стали в конвертерах и в электропечах, а также описание современных технологий получения стали высокого качества, включающих методы внепечной обработки металлов вакуумом, кислородом, инертными газами, синтетическими шлаками и т.д., а также ряда переплавных процессов — вакуумно-индукционного, вакуумно-дугового, электрошлакового, электронно-лучевого, плазменно-дугового и т. д. Представлены основные сведения о сырых материалах (чугуне, металлоломе, продуктах прямого восстановления, новых видах металлошихты) и о методах их подготовки, а также основные сведения об огнеупорах, топливе, флюсах и окислителях. Уделено внимание вопросам организации работы сталеплавильных цехов, охране труда, технике безопасности. Изложены проблемы создания безотходных, ресурсосберегающих технологий, технологий переработки отходов с целью защиты окружающей среды. Изложены правовые аспекты проблемы охраны природы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия Умеет: Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Имеет практический опыт: Эффективного межкультурного взаимодействия
ПК-9 Способен проектировать элементы объектов металлургии разной категории сложности	Знает: Компьютерную графику, требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации,

	конструкторскую и технологическую документацию, относящуюся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования Умеет: Проводить анализ конструкций, использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки, оформлять конструкторскую документацию Имеет практический опыт: Разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Иностранный язык в профессиональной деятельности	Производственная практика (преддипломная) (5 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Иностранный язык в профессиональной деятельности	Знает: Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Умеет: Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия, Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия Имеет практический опыт: Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий, Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых

	форм, средств и современных коммуникативных технологий

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	87,5	87,5
Написание индивидуального семестрового задания, оформление работы и подготовка презентации к выступлению, подготовка защите	40	40
Подготовка к практическому занятию (подготовка отчета и защите)	47,5	47.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проектирование сталеплавильных цехов заданной производительности	6	0	6	0
2	Расчет основного технологического оборудования цеха	6	0	6	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Содержание и задачи курса, его структура, объем, требования по курсу, основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы, основные термины.	1
2	1	Проектирование сталеплавильных цехов заданной производительности.	1
3	1	Исходные данные для проектирования и описание основных проектных	1

		решений.	
4	1	Расчет потребности в шихтовых материалах и топливе	1
5	1	Основные пролеты сталеплавильного цеха и их характеристика.	1
6	1	Варианты использования различных агрегатов в электросталеплавильном цехе.	1
7	2	Выбор оборудования и расчет его количества.	1
8	2	Основные параметры здания цеха и их определение.	1
9	2	Технико-экономические показатели работы электросталеплавильного отделения.	1
10	2	Направления развития процесса непрерывной разливки. Типы МНЛЗ и их применение.	1
11	2	Выбор основных параметров МНЛЗ	1
12	2	Грузоподъёмные средства	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Написание индивидуального семестрового задания, оформление работы и подготовка презентации к выступлению, подготовка защите	Еланский, Г. Н. Основы производства и обработки металлов [Текст] : учеб. для вузов по направлению 651300 "Металлургия", специальностям 150101 и др. / Г. Н. Еланский, Б. В. Линчевский, А. А. Кальменев ; Моск. гос. вечер. металлург. ин-т. - М. : МГВМИ, 2005. - 417 с. : ил.	4	40
Подготовка к практическому занятию (подготовка отчета и защите)	Еланский, Г. Н. Основы производства и обработки металлов [Текст] : учеб. для вузов по направлению 651300 "Металлургия", специальностям 150101 и др. / Г. Н. Еланский, Б. В. Линчевский, А. А. Кальменев ; Моск. гос. вечер. металлург. ин-т. - М. : МГВМИ, 2005. - 417 с. : ил.	4	47,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-

			мероприятия				ется в ПА
1	4	Проме-жуточная аттестация	Семестровая индивидуальная работа "Проектирование сталеплавильного участка и выбор оборудования для производства стали марки ".....""	-	100	Отлично: хорошее знание основных терминов и понятий курса; последовательное изложение материала; умение формулировать некоторые обобщения по теме. Хорошо: вопросы излагаются систематизировано и последовательно; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами. Удовлетворительно: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Неудовлетворительно: неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; отсутствие логики и последовательности в изложении материала.	экзамен
2	4	Проме-жуточная аттестация	Практическая работа	-	100	Отлично: хорошее знание основных терминов и понятий курса; последовательное изложение материала; умение формулировать некоторые обобщения по теме; 85-100% правильных ответов. Хорошо: вопросы излагаются систематизировано и последовательно; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; 70-84% правильных ответов. Удовлетворительно: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; 50-69%	экзамен

						правильных ответов. Неудовлетворительно: неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; отсутствие логики и последовательности в изложении материала; менее 50% правильных ответов	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Защита семестровой индивидуальной работы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	Письменнный экзамен	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
УК-5	Знает: Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	+	+
УК-5	Умеет: Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	+
УК-5	Имеет практический опыт: Эффективного межкультурного взаимодействия	+	+
ПК-9	Знает: Компьютерную графику, требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации, конструкторскую и технологическую документацию, относящуюся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования	+	+
ПК-9	Умеет: Проводить анализ конструкций, использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки, оформлять конструкторскую документацию	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: Разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Еланский, Г. Н. Основы производства и обработки металлов [Текст] : учеб. для вузов по направлению 651300 "Металлургия", специальностям 150101 и др. / Г. Н. Еланский, Б. В. Линчевский, А. А. Кальменев ; Моск. гос. вечер. металлург. ин-т. - М. : МГВМИ, 2005. - 417 с. : ил.

2. Дюдкин, Д. А. Современная технология производства стали [Текст] / Д. А. Дюдкин, В. В. Кисиленко. - М. : Теплотехник, 2007. - 528 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Линчевский, Б. В. Техника металлургического эксперимента [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Физ.-хим. исслед. металлург. процессов" и "Физика металлов" / Б. В. Линчевский. - 2-е изд., перераб. - М. : Металлургия, 1979. - 256 с. : ил.
2. Егоров, А. В. Расчет мощности и параметров электроплавильных печей [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению 651300 "Металлургия" и специальности 210200 "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / А. В. Егоров. - М. : МИСИС, 2000. - 271 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Новости черной металлургии за рубежом : ежекв. журн. / Центр. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. черной металлургии.
2. 2. Проблемы специальной электрометаллургии: междунар. науч.-теорет. и произв. журн. / Нац. акад. наук Украины, Ин-т электросварки им. Е. О. Патона. - Киев , 1986-2003.
3. 3. Современная электрометаллургия: междунар. науч.-теорет. и произв. журн. / Нац. акад. наук Украины, Ин-т электросварки им. Е. О. Патона, Междунар. ассоц. "Сварка". - Киев ,2003-
4. 4. Сталь : ежемес. междунар. науч.-техн. и произв. журн. / Междунар. союз металлургов, Ком. Рос. Федерации по металлургии. - М. ,Металлургия ,1946-
5. 5. Черные металлы : журн. по актуальным проблемам металлургии, машиностроения и приборостроения зарубеж. стран : пер. с нем., Изд-во "Металлургия", ред. журн. - М.,Металлургия ,2003-2008.
6. 6. Электрометаллургия : науч.-техн. журн. / Департамент экономики металлург. комплекса М-ва экономики Рос. Федерации. - М. , 1999-
7. 7. Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия : двухмес. журн. / Гос. технолог. ун-т "Моск. гос. ин-т стали и сплавов" (МИСиС). - М., МИСИС ,1993-
8. 8. Бюллетень научно-технической и экономической информации. Черная металлургия/ ОАО «Черметинформация» . - М., 2006-
9. 9. Металлург: науч.-техн. и произв. журн. / Центр. Совет Горно-метал. профсоюза России, Профцентр "Союзметалл", Ассоц. промышленников горно-метал. компл. России (АМРОС), Ассоц. доменщиков (АССОД). - М., Металлургия ,1993-
10. 10. Новости черной металлургии за рубежом : ежекв. журн. / Центр. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. черной металлургии. - М., 2005-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. И.В. Чуманов Теоретические основы рафинирования стали от примесей и неметалличе-ских включений: учебное пособие / И.В. Чуманов – Челябинск: Изд-во ЮУр-ГУ, 2014. - с

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	310 (2)	Проектор NEC NP50 (Projector 1[0/55 DMD DLP) – 1 шт. ПК в составе (корпус,материн., плата, жесткий диск, привод, клавиатура, мышь,монитор 17") (ПК Р-П Celeron A/300 128/32/3.2/1.44/SVGA 4D) – 1 шт. Экран выжвижной (Spectra 200x210 см) – 1 шт. Дистанционный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение» - 1 шт. Windows XP, 43807, 41902, бессроч., 5 шт. Open Office, бессроч., 5 шт.
Самостоятельная работа студента	408 (2)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок Корпус foxconn tlm-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, монитор Samsung Sync Master 743N 17’’ LCD – 10 шт. Проектор Acer P1270 – 1 шт; Экран ScreanMedia – 1 шт. Windows Firefox 52 Lira SAPR 014 NOD 4 MS Office Windjview 1.0 7-zip Adobe reader 11 Gimp 2.8.16 Inkscape 0.91 Unreal Commander Visual Studio 2008 Консультант + (Договор №145-17 от 5.05.2017) ПК ГРАНД-Смета
Самостоятельная работа студента	403 (2)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo 2418 MHz, 512 ОЗУ, 120 GB RAM, монитор Samsung Sync Master 743N 17’’ LCD – 10 шт.Windows Firefox 52 Lira SAPR 2014 Espri 2013 Monomakh-SAPR 2013 Sapfir 2014 NOD 4 Open Office Windjview 1.0 7-zip Adobe reader 11 Gimp 2.8.16 Inkscape 0.91 Unreal Commander Visual Studio 2008 Corel DRAW X5 Консультант + Math Works MATLAB R2014b (https://pvc.susu.ru) Citrix Receiver
Самостоятельная работа студента	310 (4)	Системный блок Celeron D330 2.66 GHz/3200 256 MB / - 15 шт., Монитор 17" Samsyng Sync Master 795 MB – 15 шт., Коммутатор D-LinK – 1 шт. Windows Firefox 43 Lira SAPR 2014 Espri 2013 Monomakh-SAPR 2013 Sapfir 2014 NOD 4 Open Office Windjview 2.1 7-zip 15.2 Adobe reader 11 Gimp 2.8.16 Inkscape 0.91 Unreal Commander Visual Studio 2008 Virtual Box