ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 27.09.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.07.01 Теория и технология получения ферросплавов и лигатур
для направления 22.03.02 Металлургия
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Электрометаллургия стали
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 27.09.2021

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Баяндина Т. В.
Пользователь: baiandinatv
Дата подписания: 27.09.2021

Т. В. Баяндина

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: подготовка выпускников к практической деятельности в области производства ферросплавов и лигатур. Задачи: -изучение теории процессов производства ферросплавов; -изучение технологии основных видов ферросплавов; -изучение оборудования для производства ферросплавов.

Краткое содержание дисциплины

Назначение и классификация ферросплавов. Шихтовые материалы для производства ферросплавов: требования, подготовка к плавке,подача на печи.Теоретические основы процессов получения ферросплавов.Термодинамика и механизм протекания процессов.Технологии основных сплавов.Контроль производства и качества продукции. Защита окружающей среды при производстве ферросплавов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Знать:теоретические основы технологии ферросплавов; виды воздействия производства ферросплавов на окружающую среду; оборудование для защиты окружающей среды.
	Уметь:выбирать оптимальные технологические параметры процессов производства ферросплавов, осуществлять и корректировать технологические процессы и находить оптимальные условия их проведения; выбирать технологии, оказывающие менее вредное воздействие на окружающую среду.
	Владеть:методами качественной и количественной оценки возможности протекания и скорости технологических процессов; навыками расчетов материальных балансов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.04.01 Физико-химия металлургических процессов	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
ДВ.1.04.01 Физико-химия металлургических процессов	Знать термодинамические и кинетические закономерности протекания металлургических процессов; уметь выбирать технологическую схему производства ферросплава; владеть

	методами количественной оценки результатов технологического процесса.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	64	64
Подготовка к защите лабораторных работ	10	10
Изучение теоретического материала	30	30
Подготовка к зачету	4	4
Выполнение контрольных работ	20	20
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения о ферросплавах	1	1	0	0
2	Производство ферросплавов в электропечах	5	1	0	4
3	Внепечное производство в ферросплавов. Доменный и электролитический способ производства ферросплавов	1	1	0	0
4	защита окружающей среды при производстве ферросплавов. Контроль производства и качества при производстве ферросплавов.	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Назначение ферросплавов, их классификация и способы производства. Типы и конструкции печей для производства ферросплавов. Электроды для электрических печей: виды, характеристика, получение.	1
1	2	Подготовка шихты к плавке. Дозирование и подача шихты в плавильные печи. Физико-химические процессы, протекающие при получении ферросплавов. Производство ферромарганца. Производство феррохрома. Производство ферросилиция.	1
1	3	Внепечное производство в ферросплавов. Доменный и электролитический	1

		способ производства ферросплавов. Особенности, сортамент выплавляемых сплавов.	
1	4	Загрязняющие вещества,образующиеся при производстве ферросплавов.Способы защиты окружающей среды при производстве ферросплавов. Контроль производственного процесса и качества выпускаемой продукции.	1

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Расчет материального баланса выплавки ферросилиция	2
2	2	Расчет материального баланса выплавки ферромарганца	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к зачету	1) Рощин В.Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] : учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" / В. Е. Рощин, А. В. Рощин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. 2) Токовой, О.К. Экология для инженеров [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015.	4
Выполнение контрольных работ	Рощин В.Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] : учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" / В. Е. Рощин, А. В. Рощин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013.	20
Подготовка к лабораторным работам	Рощин В.Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] : учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" / В. Е. Рощин, А. В. Рощин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013.	10
Изучение теоретического материала	1) Рощин В.Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] : учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" / В. Е. Рощин, А. В. Рощин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. -	30

	Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. 2) Токовой, О.К. Экология для инженеров [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015.	

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
ресурс Электронный ЮУрГУ	Лекции	дистанционный курс	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Зачет	задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Производство ферросплавов в электропечах	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	защита лабораторной работы	1
Все разделы	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	промежуточная аттестация	компьютерное тестирование
Производство ферросплавов в электропечах	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	контрольная работа	1

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговое мероприятие текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов обучающего по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179)	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие от 60 до 100 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие от 0 до 59 %
промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования. При оценивании результатов промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соотвествует 0 баллов.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие от 60 до 100 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие от 0 до 59 %
контрольная работа	Проверка контрольных работ осуществляется по окончанию изучения соответствующего раздела дисциплины. Контрольные работы должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). Критерии начисления баллов (за каждую контрольную работу): расчеты выполнены верно - 5 баллов; расчеты сожержат 1 ошибку - 4 балла в расчетах есть 2 ошибки - 3 балла в расчетах более 2 ошибок - 2 балла работа не представлена на проверку- 0 баллов	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие 60 и более 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие от 0 до 59 %
защита лабораторной работы	защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивание качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки рассчитанных параметров - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; правильный ответ на один вопрос - 1 балл. Максимальные количество баллов - 5.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие 60 и более 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие от 0 до 59 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	
промежуточная аттестация	
контрольная работа	КР № 1, ТиТФиЛ.pdf

защита лабораторной работы	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Экология для инженеров [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532359

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Д (се ло авт / с
1	Основная литература	Экология для инженеров [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532359	Электронный каталог ЮУрГУ	Ло Авт
2	Дополнительная литература	Поволоцкий, Д.Я. Физико-химические основы процессов производства стали : Учеб. пособие для вузов / Д. Я. Поволоцкий; Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2006. http://virtua.lib.susu.ru/cgi-bin/gw_2011_1_4/chameleon	Электронный каталог ЮУрГУ	Ло Авт
3	Основная литература	Рощин В.Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] : учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" / В. Е. Рощин, А. В. Рощин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000504476	Электронный каталог ЮУрГУ	Ло Авт

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор 15 шт AOC.