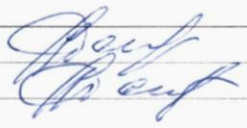


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ Яочная

ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА И ПРЯМОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗА

Направление подготовки/ специальность	22.03.02 «Металлургия»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Металлургия»		
Специализация	«Металлургия черных металлов»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ООП
 Преподаватель

	Сапрыкин А.А.
	Сапрыкин А.А.

2020 г

1. Роль дисциплины «Производство чугуна и прямое получение железа» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Производство чугуна и прямое получение железа	5	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.В17	Владеть навыками расчета доменной шихты, составления материального и теплового балансов для своевременного принятия мер по исправлению хода доменной печи при изменении шихтовых условий
					ПК(У)- 10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.У5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.У17	Уметь ставить задачу по совершенствованию технологии и улучшению технико-экономических показателей доменной плавки
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.320	Знать основные понятия и методы, этапы развития доменного процесса, принципы организации рационального распределения газового потока и шихтовых материалов по сечению печи, оптимального протекания восстановительных процессов, образования чугуна и шлака, методы интенсификации доменного процесса
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)-11.У5	Уметь анализировать конструкции современных доменных печей и их элементов
					ПК(У)-11.35	Знать сущность технологических процессов доменной печи

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Владеть знаниями о процессах, протекающих при производстве чугуна в доменной печи	ПК(У)-10 ПК(У)-11	1. Общая характеристика доменного производства и его значение в производственном цикле черной металлургии. 4. Устройство доменной печи. 5. Теория доменного процесса. 6. Методы интенсификации доменной плавки.	Посещение занятий Реферат Защита отчетов по лабораторным Защита КР
РД2	Выполнять расчет материального баланса доменной плавки. Владеть основами организации работ в доменном цехе.	ПК(У)-10 ПК(У)-11	2. Сырые материалы доменной плавки. 3. Топливо доменной плавки. 4. Устройство доменной печи. 5. Теория доменного процесса. 6. Методы интенсификации доменной плавки. 7. Организация работы доменной печи. Устройство доменного цеха.	Посещение занятий Реферат Защита КР
РД3	Знать способы внедоменного получения железа.	ПК(У)-10	8. Внедоменные методы получения железа.	Посещение занятий работам Реферат

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Посещение занятий	Учитывается посещение лекционных.
2.	Презентация	Презентация выполняется студентом по теме пропущенной лекции или по теме согласованной с преподавателем.
3.	Семинар	Темы занятий: 1. Подбор и обоснование сырьевой базы МК. 2. Устройство и принцип работы коксовой печи.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																																																												
		3. Качество металлургического кокса. 4. Расчет профиля доменной печи. 5. Определение удельного расхода материалов на плавку. 6. Расчет физико-химических свойств доменного шлака. 7. Расчет технико-экономических показателей доменной плавки. 8. Принципы планировки доменного цеха.																																																												
4.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1. Сколько содержится углерода в чугуне? 2. Из чего получают чугун? 3. В каких печах получают чугун? 4. Для чего служит колошник? 5. Какие процессы происходят в шахте печи?																																																												
5.	Выполнение курсовой работы	По форме курсовая работа должна представлять собой письменную самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умении аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Тема работы: расчет доменной шихты для выплавки передельного чугуна марки П1 (ГОСТ 805-80) в условиях _Новокузнецкого_ металлургического комбината (ЗСМК) Таблица 1 – Химический состав шихтовых материалов и золы кокса, % <table><tr><th>Материалы</th><th>Уд. расход, кг/100 кг чугуна</th><th>FeO</th><th>Fe2O3</th><th>SiO2</th><th>Al2O3</th><th>CaO</th><th>MgO</th></tr><tr><td>Агломерат №1</td><td>-</td><td>12,70</td><td>65,70</td><td>9,40</td><td>1,44</td><td>9,86</td><td>0,65</td></tr><tr><td>Агломерат №2</td><td>-</td><td>12,80</td><td>63,89</td><td>9,10</td><td>1,38</td><td>11,20</td><td>1,25</td></tr><tr><td>Известняк</td><td>-</td><td>-</td><td>3,84</td><td>1,00</td><td>0,62</td><td>41,00</td><td>10,10</td></tr><tr><td>Зола кокса</td><td>-</td><td>-</td><td>25,48</td><td>42,00</td><td>24,40</td><td>4,10</td><td>1,30</td></tr></table> Продолжение таблицы 1 <table><tr><th>Материалы</th><th>MnO</th><th>FeS</th><th>SO3</th><th>P2O5</th><th>п.п.</th><th>W</th></tr><tr><td>Агломерат №1</td><td>0,17</td><td>0,03</td><td>-</td><td>0,05</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>							Материалы	Уд. расход, кг/100 кг чугуна	FeO	Fe2O3	SiO2	Al2O3	CaO	MgO	Агломерат №1	-	12,70	65,70	9,40	1,44	9,86	0,65	Агломерат №2	-	12,80	63,89	9,10	1,38	11,20	1,25	Известняк	-	-	3,84	1,00	0,62	41,00	10,10	Зола кокса	-	-	25,48	42,00	24,40	4,10	1,30	Материалы	MnO	FeS	SO3	P2O5	п.п.	W	Агломерат №1	0,17	0,03	-	0,05	-	-
Материалы	Уд. расход, кг/100 кг чугуна	FeO	Fe2O3	SiO2	Al2O3	CaO	MgO																																																							
Агломерат №1	-	12,70	65,70	9,40	1,44	9,86	0,65																																																							
Агломерат №2	-	12,80	63,89	9,10	1,38	11,20	1,25																																																							
Известняк	-	-	3,84	1,00	0,62	41,00	10,10																																																							
Зола кокса	-	-	25,48	42,00	24,40	4,10	1,30																																																							
Материалы	MnO	FeS	SO3	P2O5	п.п.	W																																																								
Агломерат №1	0,17	0,03	-	0,05	-	-																																																								

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий						
		Агломерат №2	0,26	0,06	-	0,06	-	-
		Известняк	-	-	-	0,05	43,39	2,50
		Зола кокса	0,12	-	2,00	0,60	-	-
		Таблица 2 – Химический состав чугуна, %						
		Основность шлака	Si	S	C+P	Fe + Mn		
		CaO : SiO ²						
		0,97	0,68	0,018	4,60	94,702		
		Таблица 3 – Технический состав кокса, %						
		Расход кокса, кг	Технический состав кокса					
		K	A	S	W			
		43,4	11,00	0,49	2,7			
6.	Защита курсовой работы	1. Географическое расположение и запасы месторождения (бассейна). 2. Характеристика добываемых руд (кокса) 3. Характеристика пустой породы руд 4. Характеристика полезных и вредных примесей 5. Физические свойства шихтовых материалов 6. Расчет содержания чистых компонентов 7. Определение удельного расхода шихтовых материалов						

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Посещение занятий	Посещение занятий учитывается следующим образом: • Лекционное занятие – 2 балла; • Практическое занятие – 4 балла.													
2.	Презентация	Презентация представляется на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели. Критерии оценивания презентации: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,5 – 8 балла</td><td>8 – 13 балла</td><td>14-20 балла</td><td>Итого</td></tr><tr><td>Презентация</td><td>Презентация содержит до 5</td><td>Презентация содержит от 6 до 10</td><td>Презентация содержит от 6 до 10</td><td>20 балла</td></tr></table>				Критерий	0,5 – 8 балла	8 – 13 балла	14-20 балла	Итого	Презентация	Презентация содержит до 5	Презентация содержит от 6 до 10	Презентация содержит от 6 до 10	20 балла
Критерий	0,5 – 8 балла	8 – 13 балла	14-20 балла	Итого											
Презентация	Презентация содержит до 5	Презентация содержит от 6 до 10	Презентация содержит от 6 до 10	20 балла											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																
			слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты													
Максимальный балл за презентацию 20 баллов.																		
3.	Семинар																	
4.	Защита лабораторной работы	Производиться на консультациях. Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к лабораторным работам. Защищенная лабораторная работа оценивается максимально в 4 балла, минимально в 2 балла.																
5.	Выполнение курсовой работы	Максимальное количество баллов за выполнение курсовой работы в семестре – 100 баллов, в т. ч.: – в рамках текущего контроля – 40 баллов, – за промежуточную аттестацию (защиту) – 60 баллов. Критерии оценивания выполнения курсовой работы <table><tr><th>Критерий</th><th>28 - 40 баллов</th><th>22 - 27 баллов</th><th>0 - 21 балл</th></tr><tr><td>1. Степень теоретической обоснованности исследования</td><td>В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами</td><td>В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами</td><td>В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного</td></tr><tr><td>2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы,</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.</td><td>При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы,</td></tr></table>					Критерий	28 - 40 баллов	22 - 27 баллов	0 - 21 балл	1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного	2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы,	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы,
Критерий	28 - 40 баллов	22 - 27 баллов	0 - 21 балл															
1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного															
2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсовой работы прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы,	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсовой работы не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы,															

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.		отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсовой работы	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых работ ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.
		Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом курсовой работы сроки. Проверка курсовых работ преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи. Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтинговому плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».			
6.	Дифференциальный зачет по КР	Проставляется по сумме баллов текущего и рубежного контроля при условии выполнения программы курса. Для повышения баллов может использоваться дополнительный опрос, собеседование, реферат			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		или другой вид оценочного тестирования.			
		Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой.			
		Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.			
		Критерии оценивания защиты курсовой работы			
		Критерий	42 - 60 баллов	33 - 41 баллов	0 - 32 баллов
		1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы
		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей
		3. Ответы на вопросы	Студент свободно отвечает на все вопросы,	Студент испытывает затруднения при ответе на все	Студент испытывает затруднения при ответе

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		преподавателя	демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
		Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинговому плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинговому плану дисциплины.			