

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Котова Лариса Анатольевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 18.03.2024 11:50:50

Уникальный программный ключ:

10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.2 Коксование углей

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 396

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 331

часов на контроль 17

Формы контроля на курсах:

экзамен 4

зачет 3

зачет с оценкой 4

курсовая работа 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	12	12	18	18
Практические	10	10	20	20	30	30
В том числе инт.	6	6	18	18	24	24
Итого ауд.	16	16	32	32	48	48
Контактная работа	16	16	32	32	48	48
Сам. работа	88	88	243	243	331	331
Часы на контроль	4	4	13	13	17	17
Итого	108	108	288	288	396	396

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	является формирование у студентов знаний о металлургическом коксе, его свойствах, основных показателях качества, требованиях со стороны основных потребителей и процессе изготовления.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	1. Изучение теории формирования твёрдого остатка высокотемпературного процесса нагрева угольной шихты;
1.4	2. Изучение конструкции коксовых печей;
1.5	3. Изучение свойств кокса для различных потребителей;
1.6	4. Изучение свойств огнеупорных материалов, используемых в кладке коксовых печей;
1.7	5. Изучение регламента работы и обслуживание коксовых машин и их совместной работы
1.8	;
1.9	6. Изучение направлений совершенствования слоевого процесса коксования и коксовых батарей.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Персональная эффективность	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Теплотехника	
2.1.4	Процессы и аппараты химической технологии	
2.1.5	Органическая химия	
2.1.6	Подготовка углей для коксования	
2.1.7	Технология и использование углеродных материалов	
2.1.8	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений	
Знать:	
УК-11.1-32 основы организации производства кокса	
УК-11.1-31 основы теории коксования.	
УК-11.1-34 основы эксплуатации коксовых батарей	
УК-11.1-33 основы конструкций коксовых печей и её отдельных элементов	
ПК-1.10: Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	
Знать:	
ПК-1.10-32 основные методы испытания кокса: зольность, выход летучих веществ, механическая прочность, реакционная способность, показатели горячей прочности и реакционной способности.	
ПК-1.10-31 основные методы испытания исходных углей для коксования: выход летучих веществ, зольность, сернистость, петрографический анализ, пластометрический анализ, полукоксование.	
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений	
Уметь:	
УК-11.1-У1 составить материальный баланс процесса коксования	
УК-11.1-У2 составить тепловой баланс процесса коксования	

УК-11.1-У3 рассчитать гидравлическое сопротивление отопительной системы коксовой батареи
ПК-1.10: Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
Уметь:
ПК-1.10-У2 проводить основные методы испытания кокса: зольность, выход летучих веществ, механическая прочность
ПК-1.10-У1 проводить основные методы испытания исходных углей для коксования: выход летучих веществ, зольность, сернистость, полукоксование.
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
Владеть:
УК-11.1-В2 навыками оценки технологических решений с экономической точки зрения
УК-11.1-В1 навыками организации и планирования производства кокса
ПК-1.10: Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
Владеть:
ПК-1.10-В2 навыками организации испытания кокса, оценки его качества в лабораторных условиях
ПК-1.10-В1 навыками организации испытаний углей для коксования, оценки его качества в лабораторных условиях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Введение. Краткая история развития коксохимического производства							
1.1	Введение. Краткая история развития коксохимического производства /Ср/	3	2	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Каменноугольный кокс и его свойства							
2.1	Каменноугольный кокс и его свойства /Лек/	3	2	ПК-1.10-31 ПК-1.10-32	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
2.2	Определение физико - химических свойств кокса /Ср/	3	12	ПК-1.10-31 ПК-1.10-32	Л3.4 Э1 Э2 Э3			
2.3	Определение структурной прочности кокса /Пр/	3	2	ПК-1.10-31 ПК-1.10-32	Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Каменноугольный кокс и его свойства /Ср/	4	20	ПК-1.10-31 ПК-1.10-32	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Огнеупорные материалы, используемые для кладки коксовых батарей							
3.1	Огнеупорные материалы, используемые для кладки коксовых батарей /Лек/	3	1	УК-11.1-31 УК-11.1-32	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			

3.2	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Каменноугольный кокс и его свойства: /Ср/	3	22	УК-11.1-31 УК-11.1-32	Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 4. Процессы, протекающие в камере коксовой печи. Материальный баланс процесса коксования угольной шихты							
4.1	Процессы, протекающие в камере коксовой печи. Материальный баланс процесса коксования угольной шихты /Лек/	3	2	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
4.2	Материальный баланс процесса коксования угольной шихты /Пр/	3	8	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
4.3	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Материальный баланс процесса коксования угольной шихты /Ср/	3	30	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 5. Тепловая характеристика процесса коксования							
5.1	Тепловая характеристика процесса коксования /Лек/	3	1	УК-11.1-31 УК-11.1-У2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
5.2	Тепловая характеристика процесса коксования /Ср/	3	2	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
5.3	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Тепловая характеристика процесса коксования /Ср/	3	20	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 6. Гидравлический режим коксовых печей							
6.1	Гидравлический режим коксовых печей /Лек/	4	2	УК-11.1-31 УК-11.1-33 УК-11.1-34 УК-11.1-У3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
6.2	Гидравлический режим коксовых печей /Пр/	4	4	УК-11.1-31 УК-11.1-33 УК-11.1-34 УК-11.1-У3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
6.3	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Гидравлический режим коксовых печей /Ср/	4	20	УК-11.1-31 УК-11.1-33 УК-11.1-34 УК-11.1-У3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 7. Современная техника слоевого коксования							
7.1	Современная техника слоевого коксования /Лек/	4	3	УК-11.1-31 УК-11.1-33 УК-11.1-34 УК-11.1-В1 УК-11.1-В2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
7.2	Пластометрический метод определения спекаемости углей /Пр/	4	4	ПК-1.10-31 УК-11.1-31	Л1.2Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3			

7.3	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе": Современная техника слоевого коксования /Ср/	4	40	ПК-1.10-31 УК-11.1-31	Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 8. Развитие направлений получения кокса							
8.1	Развитие направлений получения кокса /Лек/	4	1	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-В2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
8.2	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе": Развитие направлений получения кокса /Ср/	4	40	УК-11.1-31 УК-11.1-В1 УК-11.1-В2	Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 9. Конструкции коксовых печей и их особенности							
9.1	Конструкции коксовых печей и их особенности /Лек/	4	2	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-33 УК-11.1-34	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
9.2	Технический анализ углей /Пр/	4	4	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-33 УК-11.1-34	Л2.5 Л2.6 Л3.3 Э1 Э2 Э3			
9.3	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе": Конструкции коксовых печей и их особенности /Ср/	4	40	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-33 УК-11.1-34	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 10. Эксплуатация коксовых батарей							
10.1	Эксплуатация коксовых батарей /Ср/	4	8	УК-11.1-33 УК-11.1-34	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
10.2	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе": Эксплуатация коксовых батарей /Ср/	4	20	УК-11.1-32 УК-11.1-33	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 11. Машины для обслуживания коксовых печей, их конструкция и совместная работа							
11.1	Машины для обслуживания коксовых печей, их конструкция и совместная работа /Лек/	4	2	УК-11.1-32 УК-11.1-33	Л1.1 Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
11.2	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе": Машины для обслуживания коксовых печей, их конструкция и совместная работа /Ср/	4	20	УК-11.1-32 УК-11.1-33	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 12. Выполнение расчётов по материальному балансу процесса коксования							

12.1	Выполнение расчётов по материальному балансу процесса коксования /Пр/	4	4	ПК-1.10-31 УК -11.1-31 УК- 11.1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
12.2	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Выполнение расчётов по материальному балансу процесса коксования /Ср/	4	20	ПК-1.10-31 УК -11.1-31 УК- 11.1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			Р2
	Раздел 13. Выполнение расчётов по тепловому балансу процесса коксования							
13.1	Выполнение расчётов по тепловому балансу процесса коксования /Лек/	4	2	ПК-1.10-31 УК -11.1-31 УК- 11.1-У2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
13.2	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Выполнение расчётов по тепловому балансу процесса коксования /Ср/	4	9	ПК-1.10-31 УК -11.1-31 УК- 11.1-У1 УК- 11.1-У2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			Р3
	Раздел 14. Выполнение расчётов гидравлического режима коксовой печи							
14.1	Выполнение расчётов гидравлического режима коксовой печи /Пр/	4	4	ПК-1.10-31 УК -11.1-31 УК- 11.1-33 УК- 11.1-У1 УК- 11.1-У3	Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
14.2	Самостоятельное изучение материала в "Электронном ресурсе":Выполнение расчётов гидравлического режима коксовой печи /Ср/	4	6	УК-11.1-31 УК -11.1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			КМ2
14.3	/Экзамен/	4	13	ПК-1.10-31 ПК-1.10-32 ПК-1.10-У1 ПК-1.10-У2 ПК-1.10-В1 ПК-1.10-В2 УК-11.1-31 УК -11.1-32 УК- 11.1-33 УК- 11.1-34 УК- 11.1-У1 УК- 11.1-У2 УК- 11.1-У3 УК- 11.1-В1 УК- 11.1-В2				КМ4