

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	
1.3	
1.4	Задачи изучения дисциплины:
1.5	
1.6	1. Изучение теории формирования твёрдого остатка высокотемпературного процесса нагрева угольной шихты;
1.7	
1.8	2. Изучение конструкции коксовых печей;
1.9	
1.10	3. Изучение свойств кокса для различных потребителей;
1.11	
1.12	4. Изучение свойств огнеупорных материалов, используемых в кладке коксовых печей;
1.13	
1.14	5. Изучение регламента работы и обслуживание коксовых машин и их совместной работы
1.15	;
1.16	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	Физика	
2.1.2	Теплотехника	
2.1.3	Процессы и аппараты химической технологии	
2.1.4	Органическая химия	
2.1.5	Подготовка углей для коксования	
2.1.6	Технология и использование углеродных материалов	
2.1.7	Информатика	
2.1.8	Персональная эффективность	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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 /Лек/	6	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/	6	5	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 /Пр/	6	8	ПК-1.10-31 ПК-1.10-32	Л3.4 Э1 Э2 Э3			
2.3	Определение структурной прочности кокса /Пр/	6	9	ПК-1.10-31 ПК-1.10-32	Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Каменноугольный кокс и его свойства /Ср/	6	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/	6	4	УК-11.1-32 УК-11.1-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
3.2	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Огнеупорные материалы, используемые для кладки коксовых батарей /Ср/	6	11	УК-11.1-32 УК-11.1-31	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/	6	6	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/	6	17	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
4.3	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Материальный баланс процесса коксования угольной шихты /Ср/	6	26	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/	7	10	УК-11.1-31 УК-11.1-У2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
5.2	Тепловая характеристика процесса коксования /Пр/	7	10	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 LMS Canvas:Тепловая характеристика процесса коксования /Ср/	7	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/	7	10	УК-11.1-31 УК-11.1-34 УК-11.1-33 УК-11.1-У3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
6.2	Гидравлический режим коксовых печей /Пр/	7	12	УК-11.1-31 УК-11.1-34 УК-11.1-33 УК-11.1-У3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
6.3	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Гидравлический режим коксовых печей /Ср/	7	20	УК-11.1-31 УК-11.1-34 УК-11.1-У3 УК-11.1-33	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/	7	4	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/	7	12	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 LMS Canvas:Современная техника слоевого коксования /Ср/	7	11	УК-11.1-31 ПК-1.10-31	Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 8. Развитие направлений получения кокса							
8.1	Развитие направлений получения кокса /Лек/	7	10	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-В2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
8.2	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Развитие направлений получения кокса /Ср/	7	25	УК-11.1-В2 УК-11.1-В1 УК-11.1-31	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/	8	6	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-34 УК-11.1-33	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
9.2	Технический анализ углей /Пр/	8	16	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-33 УК-11.1-34	Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3			
9.3	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Конструкции коксовых печей и их особенности /Ср/	8	16	УК-11.1-31 УК-11.1-32 УК-11.1-33 УК-11.1-34	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 10. Эксплуатация коксовых батарей							
10.1	Эксплуатация коксовых батарей /Лек/	8	8	УК-11.1-33 УК-11.1-34	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
10.2	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Эксплуатация коксовых батарей /Ср/	8	10	УК-11.1-32 УК-11.1-33	Л1.1Л2.2 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/	8	4	УК-11.1-32 УК-11.1-33	Л1.1Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3			

11.2	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Машины для обслуживания коксовых печей, их конструкция и совместная работа /Ср/	8	5	УК-11.1-32 УК-11.1-33	Л1.1Л2.2 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/	8	12	УК-11.1-31 УК-11.1-У1 ПК-1.10-31	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
12.2	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Выполнение расчётов по материальному балансу процесса коксования /Ср/	8	5	УК-11.1-31 УК-11.1-У1 ПК-1.10-31	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 13. Выполнение расчётов по тепловому балансу процесса коксования							
13.1	Выполнение расчётов по тепловому балансу процесса коксования /Пр/	8	11	УК-11.1-31 ПК-1.10-31 УК-11.1-У2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
13.2	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Выполнение расчётов по тепловому балансу процесса коксования /Ср/	8	5	УК-11.1-31 УК-11.1-У1 УК-11.1-У2 ПК-1.10-31	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 14. Выполнение расчётов гидравлического режима коксовой печи							
14.1	Выполнение расчётов гидравлического режима коксовой печи /Пр/	8	6	УК-11.1-31 УК-11.1-У1 ПК-1.10-31 УК-11.1-33 УК-11.1-У3	Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
14.2	Самостоятельное изучение материала в LMS Canvas:Выполнение расчётов гидравлического режима коксовой печи /Ср/	8	4	УК-11.1-31 УК-11.1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
14.3	/Экзамен/	8	36	УК-11.1-31 УК-11.1-У1 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-11.1-32 УК-11.1-33 УК-11.1-34 УК-11.1-У2 УК-11.1-У3 УК-11.1-В1 УК-11.1-В2				