

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 10.09.2023 11:07:14
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля) ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.1 Подготовка углей для коксования

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля на курсах: экзамен 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	155	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Петухов В.Н.

Рабочая программа

Подготовка углей для коксования

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата) (приказ от 25.12.2017 г. № № 857 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология Профиль. Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, 18.03.01_18_ХимТехнология_Пр1_заоч_2020.plz.xml , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология Профиль. Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Протокол от 24.06.2021 г., №11

Руководитель подразделения к.ф.м.н., доцент Д.А.ГЮНТЕР

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	- дать студентам твердые знания и инженерные навыки в области существующих и перспективных методов по подготовке углей к коксованию с целью получения кокса высокого качества.
1.2	- сформировать у студентов знания в области теории и практики подготовки углей к коксованию в зависимости от состава и свойств углей, поступающих на коксование;
1.3	- ознакомить студентов с процессами обогащения углей и техническими характеристиками оборудования и приборами, используемыми в углеобогатительном цехе коксохимических заводов;
1.4	- дать студентам знания по новым методам подготовки угольной шихты перед коксованием и организации труда в углеподготовительном цехе.
1.5	Задачи дисциплины:
1.6	- формирование у студентов представлений об основных технологических операциях при подготовке углей к коксованию; - формирование у студентов знаний о влиянии различных технологических процессов на показатели металлургического кокса;
1.7	- ознакомить студентов о влиянии физико-химических свойств и петрографического состава углей на выбор технологической схемы подготовки шихты и используемого оборудования.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Иностранный язык	
2.1.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.3	Физическая химия	
2.1.4	Химия	
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.1	
2.2.3	Дополнительные главы физической химии	
2.2.4	Обогащение полезных ископаемых	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3.3: Готовностью использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
ПК-3.3-31 теорию и практику процессов при подготовке углей к коксованию
ПК-1.4: Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Знать:
ПК-1.4-31 требования к качественным показателям исходной шихты, поступающей на коксование, обеспечивающих получение кокса высокого качества
ПК-3.5: Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
Уметь:
ПК-3.5-У1 изучать научно-техническую информацию по тематике исследования
ПК-3.3: Готовностью использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
ПК-3.3-У1 выбирать и обосновывать технологические схемы подготовки углей к коксованию, обеспечивающих получение кокса высокого качества
ПК-1.4: Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Уметь:

ПК-1.4-У1 пользоваться методами организации безопасного и безотходного производства

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. Требование к угольной шихте, поступающей на коксование с целью получения высококачественного кокса. Прием и складирование углей. Оборудование для разгрузки и приема углей. Типы складов. Усреднение углей, поступающих на коксование. Характеристика коксующихся углей. Методы обогащения углей . Физико-химические основы обогащения углей . Гравитационные методы обогащения. Технология флотации. Основные технологические параметры, влияющие на показатели флотации. Продукты обогащения, их качественная характеристика.							
1.1	Требование к угольной шихте, поступающей на коксование с целью получения высококачественного кокса. Прием и складирование углей. Оборудование для разгрузки и приема углей. Типы складов. Усреднение углей, поступающих на коксование. Характеристика коксующихся углей. Методы обогащения углей . Физико-химические основы обогащения углей . Гравитационные методы обогащения. Технология флотации. Основные технологические параметры , влияющие на показатели флотации. Продукты обогащения, их качественная характеристика. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3			

1.2	Влияние группового химического состава реагентов собирателей на показатели флотации углей /Пр/	3	3		Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
1.3	Методы обогащения углей. Физико-химические основы обогащения углей . Гравитационные методы обогащения. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Требование к угольной шихте, поступающей на коксование с целью получения высококачественного кокса. Прием и складирование углей. Оборудование для разгрузки и приема углей. Типы складов. /Ср/	3	16		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Усреднение углей, поступающих на коксование. Характеристика коксующихся углей. Методы обогащения углей. Физико-химические основы обогащения углей. /Ср/	3	16		Л2.4 Э1 Э2 Э3			
1.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: /Ср/	3	16		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Принципы составления шихт, поступающих на коксование . Технологические схемы подготовки шихты перед коксованием. Схемы ДК и ДШ. Специальные методы подготовки шихты, их преимущества и недостатки. Дробление и усреднение углей на коксохимических заводах. Оборудование и технология дробления углей. Дозирование и смешение углей.							

2.1	Принципы составления шихт, поступающих на коксование . Технологические схемы подготовки шихты перед коксованием. Схемы ДК и ДШ. Специальные методы подготовки шихты, их преимущества и недостатки. Дробление и усреднение углей на коксохимических заводах. Оборудование и технология дробления углей. Дозирование и смешение углей. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
2.2	Расчет показателей технического анализа угольной шихты в зависимости от процента участия шихтокомпонентов /Пр/	3	3		Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Дробление и усреднение углей на коксохимических заводах. Дозирование и смешение углей. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
2.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Технология подготовки угольной шихты для коксования частично брикетизируемых шихт. Показатели работы. Преимущества и недостатки /Ср/	3	15		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Принципы составления шихт, поступающих на коксование . Технологические схемы подготовки шихты перед коксованием. Схемы ДК и ДШ. /Ср/	3	16		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
2.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Специальные методы подготовки шихты, их преимущества и недостатки. Дробление и усреднение углей на коксохимических заводах. Оборудование и технология дробления углей. Дозирование и смешение углей. /Ср/	3	20		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			

	Раздел 3. Избирательное измельчение с использованием пневмосепарации углей. Термическая подготовка углей. Оборудование, технологические схемы. Трамбование и коксование частично брикетируемых углей и шихт. Показатели качества шихты и кокса при использовании специальных методов подготовки шихты перед коксованием. Технико-экономическая эффективность новых перспективных методов подготовки угольной шихты перед коксованием в России и за рубежом.							
3.1	Избирательное измельчение с использованием пневмосепарации углей. Термическая подготовка углей. Оборудование, технологические схемы. Трамбование и коксование частично брикетируемых углей и шихт. Показатели качества шихты и кокса при использовании специальных методов подготовки шихты перед коксованием. Технико-экономическая эффективность новых перспективных методов подготовки угольной шихты перед коксованием в России и за рубежом. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
3.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Показатели качества шихты и кокса при использовании специальных методов подготовки шихты перед коксованием. /Ср/	3	24		Л1.1Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Трамбование и коксование частично брикетируемых углей и шихт. /Ср/	3	16		Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3			

3.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Технико-экономическая эффективность новых перспективных методов подготовки угольной шихты перед коксованием в России и за рубежом. /Ср/	3	16		Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
3.5	/Экзамен/	3	9		Э1 Э2 Э3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Вопросы к экзамену(ПК-1.4,3-1,У-1;ПК-3.3,3-1,У-1)

1. Назначение углеподготовительного цеха. Требования к угольной шихте, поступающей на коксование.
2. Приём углей на коксохимическое предприятие. Оборудование углеприёма и их характеристика. Принцип работы УПЦ.
3. Технологические схемы УПЦ, «ДК» и «ДШ». Их преимущества и недостатки
4. Качественные показатели концентратов углей, поступающих на коксование.
5. Методы обогащения. Принципы гравитационного обогащения углей. Скорость падения частиц в воде.
6. Обогащение углей в отсадочных машинах. Показатели обогащения углей. Недостатки метода.
7. Обогащение углей в тяжёлых средах. Утяжелители. Требования к суспензиям. Показатели обогащения углей в тяжёлых средах.
8. Флотация. Технология флотации. Физико-химические основы процесса флотации углей.
9. Реагенты собиратели для флотации углей. Их назначение. Требования к реагентам собирателям.
10. Реагенты вспениватели, используемые при флотации углей. Их назначение и эффективность действия в зависимости от молекулярного строения.
11. Реагенты активаторы. Их характеристика. Механизм действия.
12. Дробление угля на коксохимическом предприятии. Оборудование, их характеристика. Назначение операции дробления углей, поступающих на коксование.
13. Дозирование компонентов в шихту, поступающих на коксование. Применяемое оборудование. Назначение операции дозирования.
14. «Помол» шихты. Влияние «помола» отдельных технологических марок углей на качество кокса и продуктов коксования.
15. Склады углей. Открытые и закрытые угли, их преимущества и недостатки. Оборудование складов.
16. Смешивание компонентов углей, поступающих на коксование. Основное оборудование и их характеристика.
17. Избирательное измельчение углей. Технологические схемы и используемое оборудование. Преимущества и недостатки избирательного измельчения по методу «Совако».
18. Технология подготовки угольной шихты с использованием отделителей с «кипящим» слоем. Преимущества технологической схемы. Показатели работы, аппараты и их характеристика.
19. Технология подготовки угольной шихты для коксования частично брикетизируемых шихт. Показатели работы. Преимущества и недостатки технологии.
20. Связующие для брикетирования углей. Требования к связующим материалам. Классификация связующих.
21. Технология подготовки шихты с использованием трамбования. Оборудование, показатели работы КХП с использованием технологии коксования трамбованных шихт.
22. Термическая подготовка углей перед коксованием. Технологические схемы, оборудование. Показатели шихты и кокса при использовании схемы термической подготовки шихты.
23. Технология загрузки угольной шихты в коксовые камеры при термоподготовке шихты.
24. Параметры качественных показателей шихты, поступающей на коксование, обеспечивающих высокое качество кокса.
25. Методы оценки качественных показателей угольных концентратов и шихты, поступающей на коксование.
26. Техника безопасности в углеподготовительных цехах коксохимического производства.
27. Петрографический состав углей и влияние его на качественные показатели кокса.
28. Основы теории шихтовки углей для получения кокса высокого качества.
29. Влияние влажности шихты на производительность коксовых печей и качество кокса.
30. Влияние выхода летучих веществ и зольности шихты на качество кокса.

Тесты для проведения промежуточной и итоговой аттестации

Вариант зачетного задания (предложены варианты ответов)

1. Основные требования к угольной шихте, поступающей на коксование, обеспечивающие получение кокса высокого качества.
2. Оборудование для приема углей на коксохимическое производство...
3. Пределы колебания влажности шихты поступающей на коксование, %
4. Зольность шихты, обеспечивающая получение кокса удовлетворяющего доменное производство, %
5. Зольность кокса, удовлетворяющая доменное производство, %
6. Пределы колебания выхода летучих веществ (V_{daf}) в шихте для получения кокса высокой прочности, %
7. Содержание общей серы в коксе (%) полученного из углей Кузбасса и Печорского бассейна.
8. Пределы колебания содержания суммы отошающих компонентов в шихте (%), обеспечивающей получение кокса высокой прочности
9. Пределы колебания толщины пластического слоя угольной шихты (Y , мм), обеспечивающей получение кокса высокой прочности
10. Содержание спекающей основы в угольной шихте («ГЖ»+ «Ж»), обеспечивающее получение кокса высокого качества
11. Пределы колебания прочности металлургического кокса по показателю M_{25} (%), удовлетворяющих доменное производство.
12. Пределы колебания прочности металлургического кокса по показателю M_{10} (%), удовлетворяющих доменное производство.
13. Пределы колебания прочности металлургического кокса по показателю CSR (%), удовлетворяющих доменное производство.

14. Пределы колебания прочности металлургического кокса по показателю CRI (%), удовлетворяющих доменное производство.
15. Какой петрографический микрокомпонент в основном определяет спекаемость углей?
16. Какая технологическая схема УПЦ позволяет получать кокс повышенного качества при повышенном содержании в шихте газовых и слабоспекающихся углей?
17. В какой технологической схеме УПЦ необходимо использовать операцию смешивания шихты?
18. В какой технологической схеме УПЦ необходимо использовать для классификации грохота с электрообогревом?
19. В какой технологической схеме УПЦ необходимо использовать для классификации отделители с «кипящим слоем?»

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

Темы рефератов(ПК-1.4,3-1,У-1;ПК-3.3;ПК-3.5,У-1)

1. Требования к угольной шихте, поступающей на коксование.
2. Обогащение углей в отсадочных машинах. Показатели обогащения углей. Недостатки метода.
3. Флотация. Технология флотации. Физико-химические основы процесса флотации углей.
4. Реагенты- собиратели для флотации углей. Их назначение. Требования к реагентам собирателям.
5. Реагенты-вспениватели, используемые при флотации углей. Их назначение и эффективность действия в зависимости от молекулярного строения.
6. Дробление угля на коксохимическом предприятии. Оборудование, их характеристика. Назначение операции дробления углей, поступающих на коксование.
7. «Помол» шихты. Влияние «помола» отдельных технологических марок углей на качество кокса и продуктов коксования.
8. Избирательное измельчение углей. Технологические схемы и используемое оборудование. Преимущества и недостатки избирательного измельчения
9. Связующие для брикетирования углей. Требования к связующим материалам. Классификация связующих.
10. Технология подготовки шихты с использованием трамбования. Оборудование, показатели работы КХП с использованием технологии коксования трамбованных шихт.
11. Термическая подготовка углей перед коксованием. Технологические схемы, оборудование. Показатели шихты и кокса при использовании схемы термической подготовки шихты.
12. Параметры качественных показателей шихты, поступающей на коксование, обеспечивающих высокое качество кокса.
13. Методы оценки качественных показателей угольных концентратов и шихты, поступающей на коксование.
14. Петрографический состав углей и влияние его на качественные показатели кокса.
15. Влияние выхода летучих веществ и зольности шихты на качество кокса.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационный билет № 0(ПК-1.4,3-1,У-1;ПК-3.3,3-1,У-1)

1. Назначение углеподготовительного цеха. Требования к угольной шихте, поступающей на коксование.
2. Обогащение углей в тяжёлых средах. Утяжелители. Требования к суспензиям. Показатели обогащения углей в тяжёлых средах.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Учебным планом предполагается проведение зачета экзамена и курсовой работы в 5 семестре, в качестве формы промежуточной аттестации по дисциплине.

Экзамен проводится в аудитории по билетам

Экзамен проводятся по билетам, подписанным составителем билетов и утвержденным заведующим кафедрой или тестовым заданиям, утвержденным в установленном порядке.

Педагогическому работнику предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы.

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

- на оценку «отлично» – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку «хорошо» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;
- на оценку «удовлетворительно» – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;
- на оценку «неудовлетворительно» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

При явке на экзамен обучающиеся обязаны иметь при себе зачетную книжку, а в необходимых случаях, определяемых кафедрами, и выполненные работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Кауфман А.А.	Основы современной технологии коксохимического производства, : Учеб. пособие. – В 2-х т		Липецк: ЛГТУ-ЛЭГИ, 2011,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Мановян А.К.	Технология переработки природных энергоносителей. : Учебник для вузов		М. Химия КолосС, 2004,
Л2.2	Харлампович Г.В., Кауфман А.А.	Технология коксохимического производства. : Учебник для вузов.		М. Металлургия, 1995,
Л2.3	Под общ. ред. Л.Н. Борисова, Ю.Г Шаповала	Справочник коксохимика. том 1. Угли для коксования. Обогащение углей. Подготовка углей к коксованию		Харьков: Изд-ий дом "Инжек" , 2010,
Л2.4	В.Г. Зашквара, А.Г. Дюканов	Подготовка углей к коксованию		М.: Металлургия, 1981 ,
Л2.5	Б.И. Мениович, Р.Е. Лейбович	Аппаратчик коксохимического производства: учебное пособие		М.: Металлургия, , 1987 г.,
Л2.6	Д.А. Мучник, В.И. Бабанин	Возможности улучшения качества кокса вне печной камеры: учебно-практическое пособие		М.: Инфра-Инженерия, 2014 г.,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Сост. В.Н.Петухов, Т.Г.Волощук	Определение насыпной плотности углей: Метод. указания к лабораторной работе		МГТУ им. Н.Г.Носова, 2004,
Л3.2	Сост. В.Н.Петухов, Т.Г.Волощук	Определение петрографического состава углей: Метод. указания к лабораторной работе		МГТУ им. Н.Г.Носова, 2012,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Российская научная электронная библиотечка	www.elibrary.ru
Э2	КиберЛенинка	www.cyberleninka.ru
Э3	НФ НИТУ" МИСиС"	www.nf.misis.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	- Официальный сайт Новотроицкого филиала НИТУ "МИСиС" http://nf.misis.ru/
И.2	- Электронная библиотека НИТУ "МИСиС" http://elibrary.misis.ru
И.3	- Университетская библиотека онлайн http://bibliclub.ru

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические рекомендации по изучению курса

Данный курс рассчитан на один семестр, предполагает аудиторную работу (в количестве 34 часов лекций, 17 часов практических занятий и 17 часов лабораторных занятий), а также 76 часов самостоятельной работы. В процессе изучения курса изучаются такие вопросы, как требования к угольной шихте, прием и складирование углей, сырьевая база коксования, методы обогащения, физико-химические основы флотации углей, технологические схемы подготовки шихты перед коксованием, термическая подготовка углей, технико-экономическая эффективность перспективных методов подготовки угольной шихты перед коксованием в России и за рубежом.

По окончании изучения курса необходимо сдать экзамен (в устной форме). Допуском к сдаче экзамена является выполненная и зачтенная домашняя контрольная работа, содержание которой можно получить на кафедре у инженера, у преподавателя на занятии, или на сайте НФ НИТУ «МИСиС».