Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
металлургии и
материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы углехимических производств

18.03.01 «Химическая технология»
(направленность (профиль): «Химическая технология неорганических веществ»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:32:54 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение физико-химических основ процессов углехимических технологий.

Задачами учебной дисциплины являются:

– сформировать у обучающихся представления о теоретических основах углехимических процессов;

– развить навыки анализа углехимических процессов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Общая химическая технология;

– Процессы и аппараты химической технологии;

– Химические реакторы;

– Техническая термодинамика и теплотехника.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технология электротермических и углехимических производств;

– Оборудование электротермических и углехимических производств;

– Химическая технология неорганических веществ;

– Неорганическая химическая технология;

– Курсовая научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен проводить фихико-химические анализы сырья, полуфабрикатов	ПК-1.1 Понимает оптимальный алгоритм проведения анализа проб веществ и реактивов на соответствие	– знать: установленные требования к пробам веществ и реактивов, алгоритмы проведения анализа проб веществ и реактивов .

	и готовой продукции химических производств	установленным требованиям	– уметь: составлять оптимальные алгоритмы проведения анализа проб веществ и реактивов. – владеть: навыками проведения анализа проб веществ и реактивов.
		ПК-1.2 Анализирует физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств	– знать: физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств. – уметь: анализировать физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств. – владеть: навыками анализа физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*

зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*	***48***	*48*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***48***	*48*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***66***	*66*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***54***	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Виды твёрдых горючих ископаемых (ТГИ), их происхождение (Общая характеристика ТГИ. Происхождение ТГИ. Естественно-научная систематика ТГИ. Отличительные признаки макро- и микроскопического описания ТГИ. Первичные превращения органических веществ на стадии кседиментогенеза и диагенеза. Превращения органических веществ на стадии катагенеза и метагенеза);

Раздел 2 Общие свойства ТГИ как химического сырья и топлива (Техническая характеристика ТГИ. Элементный состав ТГИ. Физические свойства ТГИ. Групповой состав ТГИ);

Раздел 3 Химический состав и структура органических веществ горючих ископаемых (Методы разделения и исследования ТГИ. Химическая природа и групповой химический состав. Современные представления о строении органической массы ТГИ);

Раздел 4 Основы теории термохимических превращений твёрдых горючих ископаемых (ТГИ) (Теоретические основы пиролиза ТГИ. Химический состав и свойства основных продуктов пиролиза. Реакции индивидуальных соединений ТГИ. Закономерности слоевого коксования углей. Влияние технологических факторов на качество кокса. Прогноз качества кокса. Теоретические основы других направлений термической и термохимической переработки ТГИ).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Виды твёрдых горючих ископаемых (ТГИ), их происхождение	12	

Раздел 2.	Общие свойства ТГИ как химического сырья и топлива	12	
Раздел 3.	Химический состав и структура органических веществ горючих ископаемых	12	
Раздел 4.	Основы теории термохимических превращений твёрдых горючих ископаемых (ТГИ)	12	
Итого:		**48**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Определение макро- и микрокомпонентов ТГИ	12	
Раздел 1.	Расчет технических характеристик ТГИ	12	
Раздел 2.	Химический состав и свойства основных продуктов	12	
Раздел 2.	Влияние технологических факторов на качество кокса. Прогноз качества кокса	8	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	Семинар «Современные углехимические производства»	4	
Итого:		**48**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	1. Подготовка к практическому занятию.	33	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	33	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	54	
Итого:		**120**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Кондауров, Б. П. Общая химическая технология : учебное пособие для вузов / Б. П. Кондауров. – Москва : Академия, 2005. – 333 с.;

2 Галевский, Г. В. Основные химические производства : конспект лекций для студентов вузов / Г. В. Галевский, Л. С. Ширяева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=2734&lngFile=2691&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 05.05.2023);

3 Гюльмалиев, А. М. Теоретические основы химии угля / А. М. Гюльмалиев, Г. С. Головин, Т. Г. Гладун. – Москва : МГГУ, 2003. – 556 с.;

4 Мастепанов, А. М. Топливно-энергетический комплекс России на рубеже веков: состояние, проблемы и перспективы развития : справочно-аналитический сборник. В 2 т. Т.2 / А. М. Мастепанов. – Москва : Энергия, 2009. – 472 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58345 (дата обращения: 05.05.2023);

5 Школлер, М. Б. Полукоксование каменных и бурых углей / М. Б. Школлер ; Инженерная академия России. Кузбасский филиал. – Новокузнецк, 2001. – 232 с.;

6 Авдохин, В. М. Обогащение углей : учебник для вузов: в 2 т. Т. 2 : Технологии / В. М. Авдохин. – Москва : Горная книга, 2012. – 475 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022 (дата обращения: 05.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;

– ProjectLibre.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология».

Составитель(и):

доцент Полях Ольга Анатольевна (кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Теоретические основы углехимических производств»

по направлению подготовки (специальности)
18.03.01 «Химическая технология»
(направленность (профиль): «Химическая технология неорганических веществ»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение физико-химических основ процессов углехимических технологий.

Задачами учебной дисциплины являются:

– сформировать у обучающихся представления о теоретических основах углехимических процессов;

– развить навыки анализа углехимических процессов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Общая химическая технология;
– Процессы и аппараты химической технологии;
– Химические реакторы;
– Техническая термодинамика и теплотехника.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технология электротермических и углехимических производств;
– Оборудование электротермических и углехимических производств;
– Химическая технология неорганических веществ;
– Неорганическая химическая технология;
– Курсовая научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен проводить фихико-химические анализы сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств	ПК-1.1 Понимает оптимальный алгоритм проведения анализа проб веществ и реактивов на соответствие установленным требованиям	– знать: установленные требования к пробам веществ и реактивов, алгоритмы проведения анализа проб веществ и реактивов . – уметь: составлять оптимальные алгоритмы проведения анализа проб веществ и реактивов. – владеть: навыками проведения анализа проб веществ и реактивов.
		ПК-1.2 Анализирует физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств	– знать: физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств. – уметь: анализировать физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств. – владеть: навыками анализа физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химических производств.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***48***	*48*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Практические занятия, *академ. час.*	***48***	*48*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***66***	*66*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***54***	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Виды твёрдых горючих ископаемых (ТГИ), их происхождение (Общая характеристика ТГИ. Происхождение ТГИ. Естественно-научная систематика ТГИ. Отличительные признаки макро- и микроскопического описания ТГИ. Первичные превращения органических веществ на стадии кседиментогенеза и диагенеза. Превращения органических веществ на стадии катагенеза и метагенеза);

Раздел 2 Общие свойства ТГИ как химического сырья и топлива (Техническая характеристика ТГИ. Элементный состав ТГИ. Физические свойства ТГИ. Групповой состав ТГИ);

Раздел 3 Химический состав и структура органических веществ горючих ископаемых (Методы разделения и исследования ТГИ. Химическая природа и групповой химический состав. Современные представления о строении органической массы ТГИ);

Раздел 4 Основы теории термохимических превращений твёрдых горючих ископаемых (ТГИ) (Теоретические основы пиролиза ТГИ. Химический состав и свойства основных продуктов пиролиза. Реакции индивидуальных соединений ТГИ. Закономерности слоевого коксования углей. Влияние технологических факторов на качество кокса. Прогноз качества кокса. Теоретические основы других направлений термической и термохимической переработки ТГИ).

6 Составитель(и):

доцент Полях Ольга Анатольевна (кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии).