



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 14 от 18 июня 2025 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
18.04.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы
**Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов**

Магнитогорск, 2025

ОП-ВМХм-00

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Методология и методы научного исследования» является: обучение магистрантов методологии и методам подходу к анализу химических процессов и использованию соответствующей методологии с получением оригинальной информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины: -Понятие о методологии научных исследований и ее сущности. -Виды методологии, инструментария, варианта обработки исследовательских данных. - Обсуждение в режиме диалога проблем выбора методологий научных исследований -Методология теоретических и экспериментальных исследований. -Особенности применения статистических методов. - Подбор рациональной методологии исследования заданного производственного процесса. Роль инструментального оснащения научного исследования. - Сущность презентации проблемного вопроса: обсуждение и выбор возможной темы презентации, построение плана, вид методологического подхода к исследованию. -Представление и обсуждение содержания подготовки, структуры и методологии презентаций в виде последовательных материалов о производственных процессах ТЛП</p>	УК-1; УК-6	108 (3)
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство Цели и задачи изучения дисциплины: -формирование у студентов системного представления об инновациях и инновационном развитии бизнеса, методах управления исследованиями и разработками, а также об основных формах финансирования и основных типах финансовых институтов, осуществляющих вложения в рискованные инновации; - формирование компетенций в планировании и организации инновационной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: - Предмет и содержание науки об инновациях -Инновации как главный фактор обеспечения конкурентноспособности -Инновационный процесс -Инновационная стратегия -Инновационные структуры и организации -Особенности инновационного управления</p>	УК-2; УК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации Цели и задачи изучения дисциплины: изучение особенностей основных видов научной коммуникации, используемых в современном обществе для представления научных результатов и анализа научных достижений.</p> <p>Основные разделы дисциплины: -Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. -Особенности современной информационной среды научной коммуникации -Научный доклад. Мастерство публичного выступления. -Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. -Структура и стилистических особенности научного текста. -Онлайн-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных.</p>	УК-4; УК-5	108 (3)
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов углубленных профессиональных знаний в вопросах обработки металлов давлением, совершенствование коммуникативных навыков.</p> <p>Основные разделы дисциплины: -Technology in use. -Materials technology. -Components and assemblies. -Engineering design. -Breaking points. -Technical development. -Procedures and precautions. -Monitoring and control. -Theory and practice. -Pushing the boundaries.</p>	УК-4; УК-5	72 (2)
Б1.О.05	<p>Экономический анализ и управление производством Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и целостного представления об экономическом анализе хозяйственной деятельности как о функции управления предприятием, осмысление и понимание основных методов экономического анализа, и их применения на разных стадиях разработки и принятия управленческих решений, а также получение практических навыков по анализу и оценке различных направлений</p>	ОПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>производственно-хозяйственной деятельности предприятия с целью информационного обеспечения принятия оптимальных управленческих решений и повышения эффективности его деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория экономического анализа и его роль в управлении производством 2. Анализ использования факторов производства и производственных результатов, управление ими. 3. Комплексный экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия 		
Б1.О.06	<p>Современные физико-химические методы исследования и анализа</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка выпускников к междисциплинарному созданию теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий, а также к разработке программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. УФ-спектроскопия 2. ИК-спектроскопия 3. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса 4. Рентгенофлуоресцентный метод анализа 5. Жидкостная хроматография 6. Газовая хроматография 	ОПК-2	108 (3)
Б1.О.07	<p>Численные методы в решении математических моделей</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение основных идей методов, особенностей областей применения и методики использования их как готового инструмента практической работы при проектировании и разработке систем, математической обработке данных экономических и других задач, построении алгоритмов и организации вычислительных процессов. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> Раздел 1. Основные понятия теории погрешностей вычислений. Раздел 2. Численное решение СЛАУ. Раздел 3. Решение нелинейных уравнений и систем. Раздел 4. Интерполяция и аппроксимация функций. 5. Математическое моделирование 	ОПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.08	<p>Инновационные методы в решении инженерных задач и защита интеллектуальной собственности Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение основных государственно-правовых понятий в области гражданского права и в сфере интеллектуальной собственности; - приобретение знаний для решения таких задач, как развитие творческой деятельности в производственной области, обеспечения правовой охраны объектов интеллектуальной деятельности и эффективного их использования, направленного на совершенствование производства и выпуска конкурентоспособной продукции. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия защиты интеллектуальной собственности - Патентное право. Изобретение. - Патентное право. Полезные модели и промышленные образцы - Права на средства индивидуализации - Авторские и смежные права - Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности - Источники информации, методы и средства поиска информации - Недобросовестная конкуренция. Патентно-лицензионная деятельность 	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.09	<p>Информационные технологии для обработки эмпирических данных Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>-освоение системы знаний об особенностях получения, хранения и обработки информации в условиях современного химического производства, а также развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных и профессиональной компетенций.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Особенности инженерного труда в условиях современного металлургического производства. Значение информации в инженерном творчестве и возможности современной компьютерной техники. 2.Особенности получения, хранения и обработки информации в условиях металлургического производства. 3. Надежность и достоверность информации. Паспорта плавок. 4.Банки данных. Автоматизированные базы данных. 5.Методы подготовки информации для инженерных расчетов. Значение визуализации производственной информации. 6.Использование электронных таблиц для представления информации. 	ОПК-2	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>7.Современные пакеты программ электронных таблиц.</p> <p>8. Особенности работы с информацией в среде электронных таблиц. Создание графических объектов на листах и диаграммах электронных таблиц Excel.</p> <p>9.Представление информации в виде таблиц и в графическом виде (графики, диаграммы).</p>		
Б1.О.10	<p>Массоперенос в системах с участием твёрдой фазы</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов понятийного аппарата и углублённых знаний по разделу, изучающему массоперенос между твёрдой фазой и газообразными и жидкими реагентами в гранулированных системах реакторов химической технологии. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие вопросы по работе с учебной и научной литературой, справочными материалами для развития профессиональных навыков и профессионального роста. <p>Общие закономерности переноса вещества в твердой фазе.</p> <p>Структура твердых материалов. Классификация твердых материалов. Диффузионное равновесие. Основные механизмы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие закономерности переноса вещества во внешней фазе. <p>Механизмы переноса вещества во внешней фазе.</p> <p>Критериальные уравнения массопереноса</p> <ul style="list-style-type: none"> - Массопроводность в процессах сушки, адсорбции. <p>Влияние пористой структуры на массопроводность при сушке. Влияние физических свойств среды в порах материала на массопроводность при сушке. Массопроводность при сушке коллоидных капиллярно-пористых материалов.</p> <p>Массопроводность при адсорбции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сушка, основные закономерности, зависимости и расчетные формулы. Адсорбция, основные закономерности, зависимости и расчетные формулы. Экстракция из твердых пористых материалов, основные закономерности, зависимости и расчетные формулы. 	ОПК-3	108 (3)
Б1.О.11	<p>Теплоперенос в гетерогенных системах</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формирование у студентов понятийного аппарата и углублённых знаний по разделу физики, изучающему теплоотдачу и теплопередачу между теплоносителями в гранулированных системах реакторов химической технологии. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчёт многосекционного охладителя с 	ОПК-3	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>переточно-ожиженным слоем.</p> <p>2. Расчёт сушилки для гранулированного материала.</p> <p>3. Расчёт печи обжига глины на шамот</p>		
Б1.О.12	<p>Механика дисперсных сред Цели и задачи изучения дисциплины: - освоение магистрами вопросов основных закономерностей механики твердых дисперсных тел, происходящих в различных химико-технологических системах, которые в свою очередь формируют профессиональный уровень специалиста по данной специальности. Основные разделы дисциплины: 1. Структура и структурные связи твердых дисперсных систем 2. Динамические и кинетические свойства дисперсных систем 3. Основы механики кипящего слоя. 4. Движение сыпучего материала в транспортирующих и технологических устройствах 5. Разделение неоднородных систем 6. Разделение газовых систем 7. Перемешивание в жидких средах</p>	ОПК-2	72 (2)
Б1.О.13	<p>Философия Цели и задачи изучения дисциплины: - совершенствование теоретических знаний о методологии и методах исследований, а также развитие способностей и навыков проведения научного исследования и оформления его результатов. Основные разделы дисциплины: - Наука и философия в социокультурном контексте - Структура, модели и методология научного познания - Основные философские и методологические проблемы современной науки</p>	УК-1 УК-6	72 (2)
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Экологические проблемы металлургического производства Цели и задачи изучения дисциплины: - получение необходимого объема знаний по научным основам рационального природопользования; по принципам организации природоохранной деятельности на металлургических предприятиях; по физическим, химическим и физико-химическим основам процессов очистки газов и воды, а так же рекультивации нарушенных земель; по конструктивным особенностям аппаратов и установок для очистки газов и воды. Основные разделы дисциплины: 1. Роль охраны окружающей среды в жизни современного общества. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды</p>	ОПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2. Загрязнение окружающей среды металлургическими предприятиями 3. Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства 4. Пылеулавливание на металлургических заводах 5. Химическая очистка газов от газообразных соединений 6. Очистка сточных вод и промышленных сбросов металлургических предприятий 7. Очистка газов при производстве агломерата и в доменном производстве 8. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии 9. Определение коэффициента экологической опасности металлургических предприятий 10. Определение ширины санитарно-защитной зоны промышленного предприятия с вредными выбросами		
Б1.О.ДВ.01.02	Промышленная экология Цели и задачи изучения дисциплины: -- получение знаний об основных методах и закономерностях физико-химических процессов защиты окружающей среды; - изучение физических принципов защиты окружающей среды от энергетических воздействий; - изучение методов и средств минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств; - получение навыков использования методов контроля и прогнозирования; - получение глубоких знаний о физико-химических процессах, лежащих в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов; - получение расширенных знаний по технологии и технике защиты окружающей среды; - приобретение практических навыков расчета параметров физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосфере и стоков в гидросфере. Основные разделы дисциплины: 1. Промышленная экология: цели, задачи. Законодательство. 2. Антропогенное воздействие на окружающую природную среду. 3. Защита воздушного бассейна. 4. Защита водного бассейна.	ОПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	5. Защита почвенного покрова. Охрана недр. 6. Охрана растительного и животного мира.		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Технология композиционных материалов Цели и задачи изучения дисциплины: - изучение основных видов композиционных материалов и технологий их получения, теоретических основ конструирования композиционных материалов; формирование умения использования методов испытаний композиционных материалов и контроля за технологическим процессом и качеством изделий; формирование навыков разработки технологических процессов получения композиционных материалов. Основные разделы дисциплины: -Классификация углеродных материалов -Синтез алмазов -Производство графитов -Углеродные наноматериалы	ПК-5	108 (3)
Б1.В.02	Современные материалы на основе углерода Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для производства и применения функциональных материалов на основе углерода. Основные разделы дисциплины: 1 Классификация углеродных материалов 2 Кристаллическая структура и свойства углеродных материалов различных аллотропных форм. 3 Синтез алмазов . 4 Методы и параметры синтеза алмазов, оборудование для синтеза, структура и свойства алмазных материалов, применение. 1.5 Производство графитов . 1.6 Методы синтеза графитовых материалов, структура, свойства применение графитов, углерод-углеродных композитов. 1.7 Углеродные наноматериалы. 1.8 Методы синтеза углеродных нанотрубок и фуллеренов, интеркалированных материалов, структура, свойства применение графитов.	ПК-5	108 (3)
Б1.В.03	Системы управления химико-технологическими процессами Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у обучающихся способности определять общую схему системы автоматизированного и автоматического управления химико-технологическим процессом, средства текущего контроля и регулирования технологических факторов	ПК-1	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения автоматике 2. Метрологические характеристики контрольно-измерительных приборов. 3. Методы и средства измерения параметров технологического процесса. 4. Основы теории автоматического управления 5. Схемы автоматизации технологических процессов 		
Б1.В.04	<p>Анализ и синтез химико-технологических систем</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>-приобретение студентами знаний относительно задач анализа и синтеза ХТС, освоение методов анализа и синтеза ХТС, использование их при анализе стадий химико-технологического процесса и создании оптимальных химико-технологических систем, формирование навыков практического использования полученных знаний для своей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химико-технологическая система <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Химическое производство как ХТС. Показатели эффективности функционирования. Состав и структура ХТС. 1.2 Примеры химических производств. 1.2. Основные этапы разработки ХТС. Модели ХТС. 1.3. Свойства ХТС как системы. 1.4. Состояние и расчет ХТС. 2. Анализ ХТС. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Задачи анализа. Эффективность использования материальных ресурсов. 2.2. Энергетическая и эксергетическая эффективность ХТС. 2.3. Эффективность организации процесса в ХТС. 3. Синтез ХТС. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Задачи и методы синтеза ХТС. 3.2. Технологические концепции создания ХТС. 3.3. Совмещенные процессы. Перестраиваемые ХТС. 	ПК-4	108 (3)
Б1.В.05	<p>Новые технологии в переработке топлива</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- формирование у студентов знаний, умений и практических навыков в области теории и практики переработки топлив, перспективных методов технологии с получением продуктов высокого качества при использовании высокопроизводительного оборудования</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления интенсификации процессов переработки топлив с использованием новых технологий <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Теоретические основы и практическое осуществление новых, перспективных 	ПК-4	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>технологических схем газификации твердого топлива.</p> <p>1.2. Газификация углей для получения генераторного газа с повышенным содержанием метана</p> <p>1.3. Газификация углей для получения генераторного газа с высоким содержанием СО.</p> <p>1.4. Производство химических продуктов из «синтез газа» и угля. .</p> <p>1.5. Производство углеводородов из «синтез газа»</p> <p>1.6. Технология переработки топлив методом гидрогенизации</p> <p>1.7. Сравнительный анализ твердых топлив и продуктов их термической переработки</p> <p>2. Основные направления интенсификации процессов извлечения и переработки коксового газа</p> <p>2.1. Интенсификация очистки аммиачной воды от солей летучего и связанного аммиака маслом</p> <p>2.2. Улавливание бензольных углеводородов из коксового газа под давлением. Вымораживание бензольных</p> <p>2.3. Дистилляция бензольных углеводородов из поглотительного масла паровым и огневым</p> <p>2.4. Получение бензола для синтезов. Гидрогенизационная очистка бензольных углеводородов</p>		
Б1.В.06	<p>Моделирование и оптимизация технологических процессов переработки твёрдого топлива</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- подготовка выпускников к междисциплинарному созданию теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий, а также к разработке программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>-Методы математической статистики</p> <p>-Моделирование с помощью факторного эксперимента</p> <p>-Квантово-химические методы моделирования</p> <p>-Квантово-химическое моделирование процессов переработки твердого топлива</p>	ПК-2	108 (3)
Б1.В.07	<p>Химия гетероциклических соединений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение строения, методов синтеза, химических свойств и биологических функций гетероциклических соединений; • формирование у студентов знаний и умений, 	ПК-6	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>позволяющих планировать синтезы различных гетероциклических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> подготовка специалистов, обладающих знаниями по химии гетероциклических соединений и способных работать в области химии природных соединений, биорганической химии и биотехнологий. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> Классификация гетероциклов. Гетероциклы с атомами азота, кислорода, серы. Номенклатура. Строение гетероциклов. Ароматические гетероциклы, природа их ароматичности. Конденсированные гетероциклы. Роль гетероциклов в природе и различных областях производства. Пятичленные гетероциклы. Важнейшие методы синтеза, реакция Юрьева. Зависимость свойств от природы гетероатома. Ориентация реакций замещения в пятичленных гетероциклах и ее объяснение. Понятие о строении и биохимической роли хлорофилла, гемоглобина. Фурфурол, индол. Шестичленные кислородные гетероциклы. Группа пирана. Пиран. Изомерия. Строение. Аномерный эффект. Катион пироксония. Хелидоновая кислота. Хромоны и флавоны. Строение. Синтез флавонов. Антоцианидины. Ксантоны. Растительные инсектициды. Пиранозные формы моно-сахаридов. Понятие о красящих веществах растений. Бициклические гетероциклы. Алкалоиды; антибиотики. 		
Б1.В.08	<p>Оборудование и технология переработки твёрдого топлива</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> формирование у обучающихся знаний, умений и практических навыков в области теории и практики существующих и перспективных методов переработки твердого топлива при использовании современного оборудования. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> Значение твердых горючих ископаемых для народного хозяйства Теоретические основы и практика переработки ТГИ различной стадии метаморфизма Технологический расчет оборудования 	ПК-4	108 (3)
Б1.В.09	<p>Системы качества</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> формирование основных навыков реализации теоретических положений управления качеством на предприятии. <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- Назначение, цели и задачи систем качества.</p> <p>- Основные теоретические положения управления качеством.</p> <p>- Динамика формирования нормативных документов по управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000-96 г, ИСО 9000-2001, 2008 г. Модель системы качества по международным стандартам серии ИСО 9000.</p> <p>- Раздел. Технология разработки и внедрения системы качества на предприятии. Информационное обеспечение систем качества – CAQ, CALS-технология.</p> <p>- Сертификация и аудит систем качества. Место и роль системы качества в интегрированной системе управления предприятием.</p>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Получение синтетического жидкого топлива</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- получение студентами знаний о методах и сущности процессов получения синтетического жидкого топлива; физико-химических особенностях поведения сырьевых материалов в технологических условиях, формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении химических расчетов, формирование способности прогнозировать характер, свойства и область применения получаемых продуктов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>- Основные пути переработки природного газа</p> <p>- Синтез углеводородов по методу Фишера-Тропша</p> <p>- Синтез метанола и процессы его переработки в ценные химические продукты</p> <p>Характеристика и возможности использования продуктов переработки</p> <p>- Получение сжиженного природного газа</p> <p>- Характеристика и возможности использования продуктов переработки</p>	ПК-4	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Переработка углеводородных газов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- получение студентами знаний о методах и сущности процессов переработки природных углеводородных газов и газоконденсатов; физико-химических особенностях поведения сырьевых материалов в технологических условиях, формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении химических расчетов, формирование способности прогнозировать характер, свойства и область применения получаемых продуктов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Основные пути переработки природного газа.</p> <p>1.1. Основные физико-химические характеристики сырья. Природные газы Газовые конденсаты</p>	ПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Классификация продукции газоперерабатывающих заводов. Требования к качеству товарных продуктов.</p> <p>2. Методы определения и расчета основных физико-химических свойств природного газа, конденсата и продуктов их переработки.</p> <p>2.1. Компонентный состав газа .</p> <p>Фракционный состав газового конденсата и жидких продуктов его переработки. Плотность Молекулярная масса. Энтальпия Константа фазового равновесия.</p> <p>3. Основные технологии переработки.</p> <p>3.1. Производство газовой серы.</p> <p>Переработка широкой фракции легких углеводородов. Стабилизация газовых конденсатов.</p> <p>3.2. Производство технического углерода из природного газа и газового конденсата. Выделение гелия из природного газа. Основные принципы технологии сжижения природного.</p>		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы магистратуры и видами профессиональной деятельности - научно-исследовательской. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Планирование научно-исследовательской работы. Утверждение индивидуального плана магистра. 3. Проведение научно-исследовательской работы 4. Подведение промежуточных итогов НИР 5. Корректировка плана проведения научно - исследовательской работы 6. Представление результатов исследования 	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	756 (21)
Б2.О.02(П)	<p>Производственная - научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уточнение знаний, полученных в процессе теоретического обучения; - приобретение исследовательских навыков по специальности в лабораторных условиях; - удовлетворение потребностей личности в качественном высшем образовании в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01"Химическая технология" ; - удовлетворение потребностей общества, научной и производственной среды Уральского региона в 	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>научно-педагогических кадрах в области химической технологии и, в частности, химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с тематикой исследовательских работ кафедры металлургии и химических технологий -Выбор и обоснование темы исследования и оценка ее актуальности -Составление индивидуального плана работы магистра - Библиографическое и патентное исследование по выбранной теме и постановка задачи - Составление литературного обзора состояния вопроса -Выбор метода исследования (теоретического, экспериментального лабораторного или производственного) - Составление плана исследований - Проведение научно-исследовательской работы - Корректировка плана проведения НИР - Составление отчета по результатам НИР - Написание статьи, доклада, оформление заявки на изобретение, полезную модель или рационализаторское предложение -Подготовка выполненной работы к защите. 		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знакомство студентов с современной химической технологией и оборудованием; - получение навыков оценки технического уровня действующего производства, изучение химико-технологических процессов, новых современных технологий, оценка их экономической эффективности; - знакомство с прогрессивными формами организации и управления производством; - приобретение навыков разработки и проведения предварительных маркетинговых исследований в области химической технологии, умение обосновывать и отстаивать принятые решения; - получение навыков работы с нормативно-технической документацией; - адаптация будущего специалиста в профессиональной среде, способность к самостоятельной подготовке и реализации научных проектов различного уровня. <p>Практика проводится в форме практики по получению профессиональных умений</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>и опыта профессиональной деятельности или научно-технологической практики</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Постановка целей и задач практики. - Подбор и анализ литературы по теме исследования; - Работа над темой исследования. - Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования. - Аттестация по итогам практики . 		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - преддипломная практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор материалов для выполнения магистерской диссертации по химической технологии топлива и углеродных материалов. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовительный этап; - аналитический этап (сбор информации, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ).; - обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования; - заключительный этап. 	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	216 (6)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства и обработки черных и цветных металлов <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Введение. Цель и задачи дисциплины. Возникновение и развитие производства металлов. Структура металлургического производства. - Физико-химические основы получения черных и цветных металлов и сплавов - Сталеплавильные процессы - Производство цветных металлов - Получение слитков и литых заготовок черных и цветных металлов - Теория и технология литейного производства - Основы теории и технологические процессы обработки металлов давлением. - Принципы и виды термической обработки различных типов сплавов 	ОПК-3	36 (1)
ФТД.В.02	<p>Синергетика в современном естествознании</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, 	ОПК-1	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>фундаментальных понятий и принципов, с помощью которых описываются эти картины, показать их взаимосвязь.</p> <p>-помощь студентам в осознании необходимости формирования естественно-научной культуры как неотъемлемого компонента единой культуры.</p> <p>- закладка основ целостного взгляда на окружающий мир, представляющий единство природы, человека и общества.</p> <p>-ориентирование студентов на дальнейшее самостоятельное изучение возможностей синергетического подхода в различных областях естествознания и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура и методология целостного подхода - Смена структур в естествознании - Современные концепции 		