



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 № 4 от 26 февраля 2025 г.

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

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

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

Магнитогорск, 2025

ОП-МХ6-25-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	История России	УК-5	144 (4)
Б1.О.01.01	Отечественная история Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с главным акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Основные разделы дисциплины: 1. История в системе социально -гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. 3. РУСЬ В XIII–XV ВВ 4. Россия в XVI-XVII вв. 5. РОССИЯ В XVIII В. 6. Российская империя в XIX - начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами. 8. СССР во второй половине XX века 9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022		72 (2)
Б1.О.01.02	История Великой Отечественной войны Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций. Основные разделы дисциплины: 1. Великая Отечественная война: военное сопротивление 2. Советские территории в условиях оккупации 3. Советское государство в условиях военной мобилизации		72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира		
Б1.О.02	Технология профессионально-личностного саморазвития Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра Основные разделы дисциплины: Раздел 1 Психология Раздел 2. Личность в системе межличностных отношений	УК-3; УК-6; УК-9	108 (3)
Б1.О.03	Иностранный язык Цели и задачи изучения дисциплины: - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; - развитие способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) Основные разделы дисциплины: 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, где я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса	УК-4	216 (6)
Б1.О.04	Технический иностранный язык в профессиональной области Цели и задачи изучения дисциплины: - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения; - развитие у обучающихся способности к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Основные разделы дисциплины: 1. Сфера будущей профессиональной деятельности 2. Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области	УК-4	216 (6)
Б1.О.05	Основы Российского законодательства Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям	УК-2; УК-11	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	общественной жизни. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел Основы публичного права 1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации 1.2 Основы судебного делопроизводства 1.3 Основы административного права 2. Раздел Основы частного права 2.1 Основы гражданского права 2.2 Основы трудового права		
Б1.О.06	Русский язык и деловые бумаги Цели и задачи изучения дисциплины: – овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; – овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику; – овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; – овладение студентами способностью оформления деловой документации. Основные разделы дисциплины: 1. 1. Язык и коммуникация 2. 2. Язык деловой документации 3. 3. Деловая риторика	УК-4	72 (2)
Б1.О.07	Философия Цели и задачи изучения дисциплины: - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем,	УК-1; УК-5	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1 Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия 2. Раздел 2 История философии 3. Раздел 3 Идеальное бытие: сознание, мышление 4. Раздел 4 Динамика общественного развития		
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями Основные разделы дисциплины: 1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности 2.1 Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3.1 Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 4.1 Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 5.1 Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 6.1 Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья	УК-8; УК-9; ОПК-3	144 (4)
Б1.О.09	Физическая культура и спорт Цели и задачи изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 2. Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой	УК-7	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента 5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания		
Б1.О.10	Экономика предприятия Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению 18.03.01 Химическая технология, профиль Химическая технология высокотемпературных неметаллических материалов Основные разделы дисциплины: 1.1 Предприятие в системе рыночных отношений 1.2 Основные фонды предприятия 1.3 Оборотные фонды предприятия 1.4 Трудовые ресурсы предприятия 1.5 Расходы предприятия. Доходы предприятия и ценообразование 1.6 Финансовые результаты деятельности предприятия 1.7 7. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия	УК-10; ОПК-3	108 (3)
Б1.О.11	Производственный менеджмент Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений Основные разделы дисциплины: 1. Основы производственного менеджмента. ESG-подход в ведении бизнеса. 2. Организация и управление предприятием 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений	УК-10; ОПК-3	108 (3)
Б1.О.12	Продвижение научной продукции Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов представлений о видах	УК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	научной продукции и путях продвижения ее на рынок; - получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. Основные разделы дисциплины: 1.1 Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний. 1.2 Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. 1.3 Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности. 1.4 Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России. 1.5 Экспертиза инновационных проектов. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта. 1.6 Системы государственной поддержки 1.7 Конкурсная документация и ее оформление		
Б1.О.13	Математика Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование компетенции, которая включает в себя: • воспитание достаточно высокой математической культуры; • привитие навыков современных видов математического мышления; • привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовки бакалавра, выработку представлений роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и	ОПК-2	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	качественных отношений. Задачи изучения дисциплины: - развитие логического и алгоритмического мышления; - овладение основными методами исследования и решения математических задач; - овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; - выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных) задач. Основные разделы дисциплины: 1. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
Б1.О.14	Физика Цели и задачи изучения дисциплины: - ознакомление с основными физическими явлениями, законами и границами их применимости для формирования представлений о современной научной картине мира; - применение основных законов и явлений физики при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности; - приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации. Основные разделы дисциплины: 1. Физические основы механики 2. Статистическая физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 4. Оптика 5. Физика атома 6. Физика твердого тела. Элементы квантовой физики 7. Физика ядра и элементарных частиц	ОПК-2	288 (8)
Б1.О.15	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цели и задачи изучения дисциплины:	ОПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	- обучения анализу форм объектов окружающего нас действительного мира и отношений между ними, установления соответствующих закономерностей и применения их к решению практических задач (при этом геометрические свойства объектов изучаются непосредственно по чертежу), обучения различным способам изображения пространственных форм на плоскости: обучения графическим методам решения задач, относящихся к пространству; - развитие пространственного воображения студента, т.е. подготовка будущего инженера к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству – проектированию; - развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение инженерных задач. «Начертательная геометрия и компьютерная графика» изучает алгоритмы графических операций построения чертежей различных объектов и способы решения на чертеже различных задач. Составление алгоритмов позволяет перейти к решению проекционных задач на ЭВМ, продемонстрировать связь между начертательной геометрией и современными разработками в области систем автоматизированного проектирования, машинной графики. Основные разделы дисциплины: 1. Проекционное черчение 2. Основы начертательной геометрии 3. Машиностроительное черчение		
Б1.О.16	Информатика и информационные технологии Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 18.03.01 Химическая технология, профиль (специализация): Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов. Специальные цели дисциплины: - приобретение обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации; - формирование представлений о перспективах развития информатики и информационных технологий; - приобретение знаний о технологических и программных средствах реализации	ОПК-6	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	информационных процессов; - приобретение практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Информация, информационные процессы и информационное общество 2. Программные средства реализации информационных процессов 3. Средства представления и обработки числовой информации 4. Основы защиты информации		
Б1.О.17	Сопротивление материалов Цели и задачи изучения дисциплины: формирование умения и навыков в расчетно-теоретической и конструкторской областях с целью овладения обучающимися основами общего машиноведения и дальнейшего использования полученных знаний в разработке, проектировании, наладке, эксплуатации и совершенствовании технологических процессов в промышленности. Основные разделы дисциплины: 1.1 Статика. Классификация сил. Приведение сил к точке. Моменты сил. 1.2 Основы расчета на прочность. Общие положения. Деформация. Прочность. Жесткость. Устойчивость. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжение. Основные гипотезы и допущения. Растяжение-сжатие. Напряжение и перемещения. Закон Гука. Механические характеристики и свойства материалов. Твердость. 1.3 Изгиб. Понятие о чистом изгибе. Теорема Журавского. Напряжения при изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет на прочность. Изгибающий момент и поперечная сила. 1.4 Чистый сдвиг. Абсолютный и относительный сдвиг. Закон Гука для деформации чистого сдвига. Модуль упругости второго рода. Условия прочности при срезе. Кручение круглого стержня. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Относительный угол закручивания. 1.5 Сложное сопротивление. Понятие о теориях прочности. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением. 1.6 Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность.	ОПК-4	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.18	Общая и неорганическая химия Цели и задачи изучения дисциплины: умение планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, моделировать химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел: химическая термодинамика 2. Раздел: химическая кинетика и химическое равновесие 3. Раздел: растворы; ионные равновесия в растворах 4. Раздел: строение атома 5. Раздел: реакции окисления и восстановления в химических процессах 6. Раздел: Электрохимические процессы 7. Раздел: реакции окисления и восстановления в химических процессах 8. Раздел: Электрохимические процессы 9. Растворы 10. Химия элементов	ОПК-1	360 (10)
Б1.О.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Цели и задачи изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам выбора метода анализа и его практического осуществления для получения информации о качественном и количественном составе того или иного объекта при решении выпускником задач будущей профессиональной деятельности; Основные разделы дисциплины: 1. Аналитическая химия 1.1 Качественный анализ 1.2 Гравиметрический анализ 1.3 Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование Окислительно-восстановительное титрование Комплексонометрическое титрование 1.4 Статистическая обработка результатов анализа 2. Физико-химические методы анализа. 2.1 Введение. Классификация методов 2.2 Электрохимические методы анализа. 2.3 Спектроскопические методы анализа 2.4 Методы разделения и концентрирования	ОПК-2	252 (7)
Б1.О.20	Физическая химия Цели и задачи изучения дисциплины: - достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на	ОПК-2	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов. Основные разделы дисциплины: 1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии Химическая термодинамика. Законы термодинамики. 2. Химическое и фазовое равновесие 3. Термодинамическая теория растворов 4. Химическая кинетика Поверхностные явления.		
Б1.О.21	Общая химическая технология Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов способности проникать в сущность химико-технологических процессов, рассматривать их во взаимосвязи для управления качеством химической продукции, предупреждения и устранения брака, умения грамотно оценивать работу систем экологического управления предприятием, а также при решении других задач будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС 3. Общие закономерности химических процессов 4. Химико-технологические системы (ХТС) 5. Промышленный катализ 6. Важнейшие промышленные химические производства	ОПК-4	288 (8)
Б1.О.22	Химические реакторы Цели и задачи изучения дисциплины: получение студентами знаний по теоретическим основам химических реакторов и протекающих в них процессах, а также практических умений и навыков при рассмотрении типовых конструкций химических реакторов, составлении математического описания протекающих в них процессов, анализе практических результатов расчёта реакторов. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Математическое моделирование химических процессов и реакторов 3. Изотермический гомогенный процесс в химическом реакторе 4. Гетерогенный процесс в химическом реакторе 5. Неизотермический процесс в химическом реакторе.	ОПК-4	144 (4)
Б1.О.23	Процессы и аппараты химической технологии Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов базовых знаний по	ОПК-4	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	гидродинамике и теплообмену в процессах и аппаратах химической технологии для обеспечения понимания сущности явлений, наблюдающихся в процессах и оборудовании, при решении стандартных задач и проблем в ходе профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы 2. Гидродинамика и гидродинамические процессы. Основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков 3. Теория физического и математического моделирования процессов химической технологии 4. Перемещение жидкостей. Насосы: поршневые и центробежные. Конструкции насосов объёмных, осевых и струйных 5. Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах 6. Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре 7. Механические процессы		
Б1.О.24	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия Цели и задачи изучения дисциплины: - приобретение знаний в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и способствующих улучшения качества химических продуктов из природных энергоносителей и углеродных материалов; - выполнение мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения; - участие в освоении на практике систем управления качеством. Основные разделы дисциплины: 1. Стандартизация. Основные положения национальной системы стандартизации (НСС). 2. Метрология. Качество измерений и способы его достижения. Метрологическое обеспечение. 3. Подтверждение соответствия (ПС).	ОПК-3; ОПК-5	108 (3)
Б1.О.25	Техническая термодинамика и теплотехника Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Техническая термодинамика 1.1 Законы термодинамики для открытых систем;	ОПК-2	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	анализ основных процессов в открытых системах 1.2 1.2. Турбины и компрессора, эжекторы, сопла. 1.3 1.3. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы 2. Раздел 2. Теплотехника 2.1 2.1. Топливо: его теплотехнические характеристики. Природное и искусственное топливо 2.2 2.2. Подготовка топлива к сжиганию 2.3 2.3. Топливосжигающие устройства, классификация, типы. 2.4 2.4. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Классификация ВЭР. Агрегаты для использования ВЭР		
Б1.О.26	Планирование эксперимента и моделирование химико-технологических процессов Цели и задачи изучения дисциплины: – свободное владение основными методами построения, численного решения, реализации (представления) и исследования с помощью ЭВМ математических моделей; – освоение существующих основных математических моделей, используемых при описании химико-технологических процессов. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел "Общие вопросы моделирования" 2. Раздел "Аналитический подход к моделированию химико-технологических процессов" 3. Раздел "Экспериментальный подход" 4. Раздел "Комбинированный метод"	ОПК-2; ОПК-5	144 (4)
Б1.О.27	Введение в направление Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование начальных знаний и основных понятий в области химической технологии для раскрытия ее социальной, экономической и экологической значимости для России. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология. Расчеты 3. Основные виды природного топлива. Способы его переработки. Характеристики топлива. Расчеты 4. Основные химические производства. Общая характеристика	ОПК-1	72 (2)
Б1.О.28	Органическая химия Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов основ знания органической химии, включающих классификацию, номенклатуру, теорию строения органических	ОПК-1	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	соединений, классификацию органических реакций, их механизмы и кинетические особенности протекания, развитие навыков самостоятельной работы, включая работу с наукоемким лабораторным оборудованием, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Теоретические основы органической химии 2. Свойства основных классов органических соединений 3. Органический синтез		
Б1.О.29	Коллоидная химия Цели и задачи изучения дисциплины: дать обучающемуся базовые знания по основам физико-химических процессов, протекающих в системах с высокоразвитой межфазной границей раздела, что обеспечит понимание физико-химической сущности явлений, наблюдающихся в природе и технике при решении стандартных задач и проблем в ходе профессиональной деятельности, позволит анализировать возможность протекания процессов в различных дисперсных системах, сформирует навыки теоретического и экспериментального исследования, научит прогнозировать временной ход процессов в подобных системах, а также предвидеть их конечный результат. Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Основные понятия и определения коллоидной химии 2. Раздел 2. Поверхностное натяжение и адсорбция 3. Раздел 3. Молекулярная адсорбция из растворов 4. Раздел 4. Дисперсные системы и их свойства 5. Раздел 5. Устойчивость дисперсных систем	ОПК-2	144 (4)
Б1.О.30	Массообменные процессы химической технологии Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов понятийного аппарата о массообменных процессах абсорбции, перегонки (включая ректификацию), экстракции и сушки; - формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. Основные разделы дисциплины: 1. Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и	ОПК-2	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	насадочного типа. 2.Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн. 3. Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы. 4. Сушка, основные положения теории тепловой сушки. 5. Мембранные процессы в химической технологии. 6. Расчёт параметров процессов абсорбции газов в жидкостях. 7. Расчёт параметров процесса ректификации бинарных смесей.		
Б1.О.31	Химия, минералогия и петрография Цели и задачи изучения дисциплины: - сформировать у студентов знания о причинах изменения физико-химических и технологических свойств углей в процессе геологического роста; - сформировать у студентов знания о составе и структуре исходного растительного материала; механизме взаимодействия отдельных составных частей растений при оторфенении и гнилостном брожении; изменении физико-химических свойств твердых топлив при диагенезе и метагенезе; - сформировать у студентов знаний о петрографическом составе твердых ископаемых; групповом составе и свойствах нефти и природных газов. Основные разделы дисциплины: 1.1 Горючие ископаемые их виды 1.2 Общая характеристика и отличительные признаки ТГИ на различных стадиях химической зрелости. 1.3 Групповой состав растений углеобразователей 1.4 Геохимия углерода.Кругооборот углерода в природе. 1.5 Процессы торфообразования. Торфяная стадия гумусовых и сапропелитовых углей 1.6 Буроугольная и каменноугольная стадии гумусовых углей. Каменные угли и антрациты 1.7 Петрографический состав ТГИ. Минералогический состав ТГИ. 1.8 Образование каменноугольных бассейнов 1.9 Макромолекулярное строение ТГИ. Гипотезы строения органической массы ТГИ. 1.10 Геология угольных месторождений (Строение угольных пластов, методы разведки, месторождений, методы эксплуатации месторождений, оценка угольных месторождений) 1.11 Теории происхождения нефти. Физико-химические свойства нефти. Компонентный состав нефти 1.12 Природные газы их виды и классификация	ОПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1.13 Значение горючих ископаемых в топливно-энергетическом балансе. Запасы, добыча и потребление горючих ископаемых в РФ и за рубежом, их структура и тенденции изменения. Значение горючих ископаемых как сырья для химической и других отраслей народного хозяйства.		
Б1.О.32	Основы инженерных исследований в металлургии Цели и задачи изучения дисциплины: 1.1 Целью освоения дисциплины является изучение особенностей проектирования технологических процессов производства металлопродукции, выполнения прикладных научных исследований, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО. 1.2 Задачами освоения дисциплины являются: - углубление знаний по основным направлениям развития процессов производства металлопродукции и их применение при постановке и решении конкретных технологических задач производства; - развитие представления о современных проблемах производства металлопродукции, инструментах и методах исследования свойств металлопродукции; - развитие и углубление теоретических представлений о процессах производства металлопродукции и методах их исследования; - получение знаний о наукоемких технологиях изготовления новых марок и видов металлопродукции со сложным комплексом свойств; - формирование представления об особенностях научной деятельности; - освоение практических навыков применения системного подхода при решении научно-практических задач; - освоение навыков работы с нормативно-технической документацией; - освоение навыков поиска, критического анализа и синтеза информации. Основные разделы дисциплины: 1.1 Роль ММК в жизни МГТУ. Исторический срез 1.2 Физическое моделирование процессов изготовления стали 1.3 Разработка наукоемких технологий производства стали повышенной прочности 1.4 Разработка наукоемких технологий производства стали повышенной хладостойкости 1.5 Разработка наукоемких технологий	УК-2	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	производства стали повышенной коррозионностойкости 1.6 Разработка наукоёмких технологий при производстве труб различного назначения 1.7 Разработка технологии производства стали специального назначения 1.8 Интеллектуальная поддержка управления технологическими процессами металлургического производства		
Б1.О.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту Цели и задачи изучения дисциплины: – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 3. Учебные занятия по видам спорта	УК-7	328
Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и	УК-7	328

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	спорту Цели и задачи изучения дисциплины: – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 3. Учебные занятия по видам спорта		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Проектная деятельность Цели и задачи изучения дисциплины:	УК-2; УК-3; УК-10; ПК-5	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	-Формирование системы знаний в области проектной деятельности. -Практическое закрепление теоретических знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов. -Развитие навыков самостоятельной исследовательской работы, социального взаимодействия и реализации своей роли в команде при решении задач в области профессиональной деятельности. -Обучение навыкам формулирования проблемы, постановки цели и задач, вытекающих из проблемы планирования исследовательской и Основные разделы дисциплины: 1.1 Основы проектной деятельности: проект, признаки проекта, примеры проектов, характеристика проектной деятельности, метод проектной деятельности, исследование в проектной деятельности, принципы проектирования. 2.1 Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта. 3.1 Технология работы с литературными источниками: библиотеки, каталоги, картотеки; энциклопедические, периодические и отраслевые издания; технология и организация работы в сети интернет, поисковые системы; библиографический поиск литературных источников. 4.1 Методы научного исследования в проектной деятельности: общенаучные методы исследования, эмпирические методы исследования, теоретические методы исследования, моделирование. 5.1 Исполнение и завершение проекта: требования к оформлению отчета по проекту, требования к презентации в электронном виде, критерии оценки отчета по проекту и его защиты в форме презентации, подготовка к публичному выступлению. 6. Научно-исследовательский проект по материалам ВКР студента		
Б1.В.02	Технологии металлургического производства Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Технологии металлургического производства» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология; приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической	ПК-4	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	реализации современных способов производства черных и цветных металлов Основные разделы дисциплины: . Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах Раздел 2. Производство стали и цветных металлов		
Б1.В.03	Основы технического творчества Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов знаний и навыков творческого решения инженерных проблем; - выявление и развитие творческих наклонностей и способностей будущих специалистов в решении различных технических задач. Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия техники 2. Функционально-физический анализ технических объектов 3. Законы строения и развития техники 4. Постановка задачи исследований 5. Методы анализа информации	ПК-5	108 (3)
Б1.В.04	Учебно-исследовательская работа студента Цели и задачи изучения дисциплины: Планирование и проведение экспериментов в соответствии с индивидуальным заданием, составление научных отчетов по выполненному заданию и разработка рекомендаций по внедрению результатов исследований и разработок в химической промышленности Основные разделы дисциплины: 1. Теоретическое введение 2. Планирование экспериментов 3. Выбор методики 4. Изучение свойств материалов 5. Предварительные эксперименты 6. Проведение основной серии экспериментов 7. Обработка результатов	ПК-5	108 (3)
Б1.В.05	Технология углеродных материалов Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать системные знания у студентов в области технологии углеграфитовых материалов, как в целом, так и по отдельным переделам; добиться понимания студентами физико-химических процессов протекающих при производстве различных углеграфитовых материалов; познакомить студентов с свойствами готовых углеграфитовых изделий и использованием их в промышленности.	ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Основные разделы дисциплины: 1. Классификация углеграфитовых материалов 2. Этапы производства углеродных материалов		
Б1.В.06	Химическая технология топлива и углеродных материалов Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов знания и навыки в области существующих и перспективных методов переработки топлив и их аппаратурного оформления. Основные разделы дисциплины: 1.Химическая технология нефти и газа. 2.Химическая технология твердого топлива 3. Технология и использование углеродных материалов	ПК-1; ПК-3	396 (11)
Б1.В.07	Подготовка углей для коксования Цели и задачи изучения дисциплины: -получение студентами знаний о сущности процессов превращения горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении технологических расчетов; способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; -способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции. Основные разделы дисциплины: 1. Значение твердых горючих ископаемых для народного хозяйства Качественные показатели ТГИ, определяющие использование их в различных отраслях народного хозяйства 2 Прием и складирование углей. Оборудование для разгрузки и приема углей. Типы складов. Борьба со смерзаемостью и самовозгоранием углей 3 Сырьевая база коксования. Характеристика коксующихся углей. 4 Обогащение твердых горючих ископаемых. Методы обогащения углей 5 Гравитационные методы обогащения. Конечная скорость падения зерен в среде, в зависимости от крупности, плотности углей и плотности среды 6 Физико-химические основы флотации углей. Технология флотации. Основные технологические параметры, влияющие на показатели флотации 7 Принципы составления шихт, поступающих на коксование. Технологические схемы подготовки	ПК-1	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	шихты перед коксованием. Схемы ДК и ДШ 8 Дробление и усреднение углей на коксохимических заводах. Оборудование и технология дробления углей. 9 Дозирование и смешение углей 10 Избирательное измельчение с использованием пневмосепарации углей 11 Термическая подготовка углей. Оборудование, технологические схемы 12 Трамбование угольной шихты перед коксованием. Оборудование и технологические схемы 13 Коксование частично брикетируемых шихт 14 Техничко-экономическая эффективность новых перспективных методов подготовки угольной шихты перед коксованием в России и за рубежом		
Б1.В.08	Извлечение и переработка химических продуктов коксования Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов твердые знания и навыки в области существующих и перспективных методов извлечения и переработки химических продуктов коксования и их аппаратного оформления. - сформировать у студентов знания в области теории и практики химической технологии твердого топлива, аппаратного оформления процессов улавливания химических продуктов коксования. -сформировать у студентов знания о требованиях к качеству получаемых продуктов, организации безотходного производства и мероприятиях по охране воздушного и водного бассейнов в промышленной зоне КХП. - познакомить студентов с перспективами дальнейшего развития отрасли. Основные разделы дисциплины: 1. Улавливание химических продуктов 2. Переработка химических продуктов коксования	ПК-1; ПК-2	252 (7)
Б1.В.09	Применение топлива в металлургическом процессе Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Применение топлива в металлургическом процессе» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология; приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов.	ПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Основные разделы дисциплины: 1. Роль кокса в агломерационном процессе 2. Роль кокса в доменном процессе		
Б1.В.10	Химия и технология переработки природного газа Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающегося базового представления о современных процессах переработки природного и попутного нефтяного газов с получением основных товарных продуктов: товарного природного газа, сжиженного природного газа (СПГ), иных сжиженных углеводородных газов, широкой фракции легких углеводородов, этановой фракции, стабильного конденсата, гелия, водорода, технического углерода, а также широкого спектра химических продуктов динамично развивающегося направления глубокой переработки природного и попутного нефтяного газов Основные разделы дисциплины: 1. Обзор современного состояния газоперерабатывающей промышленности в России и за рубежом 2. Химические и физико-химические свойства природного и попутного нефтяного газов 3. Базовая переработка природного и попутного нефтяного газов 4. Глубокая переработка природного и попутного нефтяного газов с получением химических продуктов 5. Получение и использование сжиженного природного газа (СПГ) 6. Получение водорода из природного газа и его использование, в том числе в металлургической отрасли	ПК-3	144 (4)
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-2	180 (5)
Б1.В.ДВ.01.01	Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Цели и задачи изучения дисциплины: - получение студентами знаний о сущности процессов превращения горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении техно-химических расчетов, проведении экспериментальных исследований, в производственно-технологической деятельности.	ПК-2	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Классификация и запасы топлива 2. Твердые горючие ископаемые (ТГИ) 3. Макромолекулярная структура угля 4. Характеристика ТГИ по составу и технологическим характеристикам 5. Подготовка ТГИ к переработке. Обогащение 6. Физико-химические основы разделения горючих ископаемых и продуктов их переработки 7. Методы переработки ТГИ. Термическая деструкция 8. Теоретические основы промышленного производства каменноугольного кокса 9. Газификация, гидрогенизация и другие способы переработки ТГИ		
Б1.В.ДВ.01.02	Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Химическая технология нефти и высокомолекулярных соединений» является получение студентами знаний о сущности процессов превращения жидких горючих ископаемых при их подготовке и переработке; формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении техно-химических расчетов, проведении экспериментальных исследований, в производственно-технологической деятельности. Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Введение. Классификация и запасы топлива. Раздел 2. Химический состав нефти и методы исследования Раздел 3. Процессы переработки нефти. Раздел 4. Нефтепродукты.	ПК-2	180 (5)
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-1; ПК-2	252 (7)
Б1.В.ДВ.02.01	Коксование углей Цели и задачи изучения дисциплины: -формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах кокса и процессах, происходящих при его получении, а также о агрегатах, используемых для коксования и их конструктивных особенностях. Основные разделы дисциплины: 1. Появление кокса. 2. Основные представления о процессе коксования 3. Классификация коксовых печей 4. Теплотехника коксовых печей 5. Гидравлический режим коксовых печей 6. Эксплуатация коксовых печей	ПК-1; ПК-2	252 (7)
Б1.В.ДВ.02.02	Коксование пека	ПК-1; ПК-2	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Цели и задачи изучения дисциплины: -формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах кокса и процессах, происходящих при его получении, а также о агрегатах, используемых для коксования и их конструктивных особенностях. Основные разделы дисциплины: 1. Появление кокса 2. Основные представления о процессе коксования. 3. Классификация пековых печей. 4. Нефтяные пеки 5. Гидравлический режим пековых печей 6. Эксплуатация пековых печей.		
БЛОК 2. ПРАКТИКА		ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	648 (18)
Обязательная часть		ОПК-1; ОПК-5; ПК-5	216 (6)
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика Цели и задачи практики: получение обучающимися общих представлений о работе предприятий, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях, о конструкции и характеристиках основных химико-технологических аппаратов и качественных показателей выпускаемой продукции. - ознакомить обучающихся с характером и особенностями их будущей специальности; - дать общее представление о предприятии, о выпускаемой продукции, перспективах дальнейшего развития, организационной структуре и схеме управления; - изучить технологию и основное оборудование предприятия; - показать принципиальную схему технологических процессов производства продукции, строительства объектов и т.д.; - выполнение требований внутренних нормативных документов по охране труда и промышленной безопасности, стандартов организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка для работников Группы ПАО «ММК». Основные этапы прохождения практики 1. Подготовительный 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике Аттестация по итогам практики	ОПК-1	108 (3)
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-5; ПК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Цели и задачи практики: приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. Задачи: - творческое освоение учебной программы; - овладение основными приемами экспериментальной работы; - умение работать с научно-технической литературой; - изучение основ методики постановки планирования и проведения научного эксперимента; - освоение основных методов обработки данных и оформление результатов НИР Задачи практики - творческое освоение учебной программы; - овладение основными приемами экспериментальной работы; - умение работать с научно-технической литературой; - изучение основ методики постановки планирования и проведения научного эксперимента; - освоение основных методов обработки данных и оформление результатов НИР; Основные этапы прохождения практики 1.подготовительный этап (организация практики) 2.аналитический этап (сбор информации, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ). 3.обработка и систематизация фактического и литературного материала 4.Аттестация по итогам практики		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	432 (12)
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Цели и задачи практики: - закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения в высшем учебном заведении; - овладение производственными навыками и передовыми технологиями; - знакомство с научными принципами процессов химической технологии, с передовыми методами производства, сырьем и методами его подготовки, устройством и работой важнейших аппаратов, технологическим режимом и системами автоматического регулирования и контроля	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	процессов производства, с вопросами охраны труда и, что особенно важно в настоящее время, охраны окружающей среды; - ознакомление с научно-исследовательской и рационализаторской работой. Задачи практики - закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам и дисциплинам специализации путем практического изучения современных процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; - ознакомление со структурой предприятий химико-металлургического комплекса, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энерго- и водоснабжения; - изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции; - освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производств химико-технологического комплекса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции; - сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. - ведение документации. Основные этапы прохождения практики 1. Подготовительный 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике Аттестация по итогам практики		
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика Цели и задачи практики: - сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. - освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производств химико-технологического комплекса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции; - закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, зданий и сооружений предприятия, проведение самостоятельных научно-исследовательских работ; - сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. - ведение документации;	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	- приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования. Основные этапы прохождения практики 1. подготовительный этап (организация практики); 2. аналитический этап (сбор, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ); 3. обработка и систематизация фактического и литературного материала; 4. аттестация по итогам практики		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ		УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-3	144 (4)
ФТД.В.01	Современный инжиниринг металлургического производства Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах 1.1 Сырьевые материалы доменной плавки и их подготовка 1.2 Конструкция доменной печи 1.3 Доменный процесс - Итого по разделу 2. Раздел 2. Производство стали и цветных металлов 2.1 Общие основы сталеплавильного производства. 2.2 Конвертерное производство стали 2.3 Мартеновское производство стали 2.4 Выплавка стали в электрических печах 2.5 Ковшовая обработка стали 2.6 Металлургия меди, никеля и алюминия	ОПК-3	36 (1)
ФТД.В.02	Синергетика в современном естествознании Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, фундаментальных понятий и принципов, с помощью которых описываются эти картины, показать их взаимосвязь. помощь студентам в осознании необходимости формирования естественнонаучной культуры как неотъемлемого компонента единой культуры. закладка основ целостного взгляда на окружающий мир, представляющий единство природы, человека и общества. ориентирование студентов на дальнейшее самостоятельное изучение возможностей синергетического подхода в различных областях естествознания и использование полученных	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>
	знаний в профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Структура и методология целостного подхода 2. Недостаточность бинарной системы. Свойства триадических структур 3. Понятие естественной системы. Классификация наук		
ФТД.В.03	Экспедиция обучения служением Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов компетенций по разработке и реализации социальных историко-культурных проектов, осуществлению социального взаимодействия с государственными учреждениями, некоммерческими организациями, бизнесом и другими заинтересованными сторонами в ходе выполнения общественного проекта; развитие у студентов лидерских качества, ответственности и гражданственности наряду с профессиональными навыками и профильными знаниями и умениями, соответствующими направлению подготовки и специализации образовательной программы высшего образования Основные разделы дисциплины: 1. Предэкспедиционный этап 2. Экспедиционный этап 3. Проектировочный этап 4. Этап реализации проекта	УК-2; УК-3	72 (2)