



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-3MX6-25-1

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 <i>Цель изучения дисциплины:</i> 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 определяющим акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. <i>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</i> 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 XIX в. 6. Российская империя в XIX - начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. 8 СССР во второй половине XX века 9.СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022	УК-5	72(2)
Б1.О.01.02	История Великой Отечественной войны <i>Цель изучения дисциплины:</i> 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	УК-5	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	фальсификаций. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Великая Отечественная война: военное противоборство 2. Советские территории в условиях оккупации 3. Советское государство в условиях военной мобилизации 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира		
Б1.О.02	Технология профессионально-личностного саморазвития Цель изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Психология 2. Личность в системе межличностных отношений	УК-3; УК-6; УК-9	108(3)
Б1.О.03	Иностранный язык Цели изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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	УК-4	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	профессиональной области Цель 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) Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Сфера будущей профессиональной деятельности 2. Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области		
Б1.О.05	Основы Российского законодательства Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы публичного права 2. Раздел Основы частного права	УК-2; УК-11	108(3)
Б1.О.06	Русский язык и деловые бумаги Цель 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Язык и коммуникация 2. Язык деловой документации 3. Деловая риторика	УК-4	108(3)
Б1.Б.07	Философия Цель изучения дисциплины: - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК-1; УК-5	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия 2. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие 3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания. 4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи.		
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности Целями освоения дисциплины - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	УК-8; УК-9; ОПК-3	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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		
Б1.О.09	Физическая культура и спорт Цель 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания	УК-7	72(2)
Б1.О.10	Экономика предприятия Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология Профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов Дисциплина включает в себя следующие разделы:	УК-10; ОПК-3	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1. Предприятие в системе рыночных отношений 2. Основные фонды предприятия 3. Оборотные фонды предприятия 4. Трудовые ресурсы предприятия 5. Расходы предприятия. Доходы предприятия и ценообразование 6. Финансовые результаты деятельности предприятия 7. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия		
Б1.О.11	Производственный менеджмент <i>Цель изучения дисциплины:</i> 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 <i>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</i> 1. Основы производственного менеджмента 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений	УК-10; ОПК-3	108(3)
Б1.О.12	Продвижение научной продукции <i>Цель изучения дисциплины:</i> - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология; - формирование у студентов представлений о видах 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	УК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	документации. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний. 2 Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. 3 Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления. 4 Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности. 5 Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России. 6 Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса. 7 Экспертиза инновационных проектов. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта. 8. Основы бизнес-планирования. 9 Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности.		
Б1.О.13	Математика Цель изучения дисциплины: – развитие математического мышления; – привитие навыков использования математических методов исследования и основ математического моделирования в практической деятельности, – воспитание у студентов математической и технической культуры, которая предполагает четкое осознание необходимости и важности математической подготовки для современного специалиста. Приобретаемые знания должны быть достаточными для успешного овладения общенаучными и общеинженерными	ОПК-2	252(7)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	дисциплинами на необходимом научном уровне. Требуется развить умения студентов самостоятельно расширять математические знания и проводить анализ прикладных задач, привить навыки использования математических методов и основ математического моделирования для описания физических, химических, теплофизических процессов, протекающих в окружающем мире. Бакалавры должны овладеть основными аналитико-геометрическими методами моделирования и исследования таких задач. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия 2. Математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Дифференциальные уравнения 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
Б1.О.14	Физика Цель изучения дисциплины: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития, общепрофессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов Дисциплина включает в себя следующие разделы: Раздел 1. Механика Раздел 2. Электромагнетизм Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика Раздел 4. Волновая оптика Раздел 5. Квантовая физика Раздел 6. Атомная и ядерная физика	ОПК-2	288(8)
Б1.О.15	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цель изучения дисциплины: - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения	ОПК-2	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач; - овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Раздел. Проекционное черчение 2. Раздел. Основы начертательной геометрии. 3. Раздел. Машиностроительное черчение.		
Б1.О.16	Информатика и информационные технологии Цель изучения дисциплины: - приобретение обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных и цифровых технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 Химическая технология Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Информация и информационные технологии. Обзор современных средств реализации информационных процессов. Цифровизация образовательного процесса 2. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов 3. Средства представления и обработка числовой информации 4. Локальные и глобальные сети 5. Основы защиты информации	ОПК-6	144(4)
Б1.О.17	Соппротивление материалов Цель изучения дисциплины:	ОПК-4	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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 совершенствования технологических процессов в промышленности Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Статика. Классификация сил. Приведение сил к точке. Моменты сил. 2 Основы расчета на прочность. Общие положения. 3 Изгиб. 4 Чистый сдвиг. 5 Сложное сопротивление. 6 Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность.		
Б1.О.18	Общая и неорганическая химия Цель 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. Бакалавр направления 18.03.01 «Химическая технология» должен быть способен использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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	324(9)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Цель 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; Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Аналитическая химия 2. Физико-химические методы анализа.	ОПК-2	216(6)
Б1.О.20	Физическая химия Цель изучения дисциплины: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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	ОПК-2	288(8)
Б1.О.21	Общая химическая технология Цель 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС 3. Общие закономерности химических процессов	ОПК-4	288(8)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Химико-технологические системы (ХТС) 5. Промышленный катализ 6. Важнейшие промышленные химические производства		
Б1.О.22	Химические реакторы <i>Цель изучения дисциплины:</i> 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 результатов расчёта реакторов. <i>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</i> 1. Показатели эффективности работы реакторов и ХТП. Классификация реакторов и режимов их работы 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 <i>Цель изучения дисциплины:</i> -формирование у студентов базовых знаний по 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. <i>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</i> 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	ОПК-4	252(7)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Перемещение жидкостей. Насосы: поршневые и центробежные. Конструкции насосов объемных, 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 Цель 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Работа со стандартами ФГБОУ ВО «МГТУ». 2. Стандартизация. Основные положения национальной системы стандартизации (НСС). 3. Метрология. Качество измерений и способы его достижения. Метрологическое обеспечение. 4. Подтверждение соответствия (ПС). Цели, принципы, формы и схемы	ОПК-3; ОПК-5	108(3)
Б1.О.25	История химии и химической технологии Цель изучения дисциплины : - расширение кругозора обучающихся в области естественно - научной и гуманитарной подготовки; - закрепление основных представлений химии и химической технологии в историческом аспекте; - знакомство с наиболее яркими представителями химической науки; - познание диалектики развития основополагающих идей этой науки, связь науки с технологией, практической деятельностью общества; - создание картины мира в целом в ее	ОПК-1	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	химическом аспекте. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Предалхимический и алхимический период 2. Период становления химии, как самостоятельной науки 3. Вклад ученых в развитие химии и химической технологии		
Б1.О.26	Техническая термодинамика и теплотехника Цель освоения дисциплины: подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Техническая термодинамика 2. Теплотехника	ОПК-2	216(6)
Б1.О.27	Планирование эксперимента и моделирование химико-технологических процессов Цель освоения 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие вопросы моделирования 2. Аналитический подход к моделированию химико-технологических процессов 3. Экспериментальный подход 4. Комбинированный метод	ОПК-2; ОПК-5	144(4)
Б1.О.28	Введение в направление Цель освоения дисциплины: формирование начальных знаний и основных понятий в области химической технологии для раскрытия ее социальной, экономической и	ОПК-1	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	экологической значимости для России. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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		
Б1.О.29	Органическая химия Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ знания органической химии, включающих классификацию, номенклатуру, теорию строения органических соединений, классификацию органических реакций, их механизмы и кинетические особенности протекания, развитие навыков самостоятельной работы, включая работу с лабораторным оборудованием, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы органической химии 2. Свойства основных классов органических соединений 3. Основные классы реакций органического синтеза	ОПК-1	324(9)
Б1.О.30	Коллоидная химия Цель 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, что позволит анализировать возможность протекания процессов в различных дисперсных системах, сформирует навыки теоретического и экспериментального исследования, научит	ОПК-2	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	прогнозировать временной ход процессов в подобных системах, а также предвидеть их конечный результат. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основные понятия и определения коллоидной химии 2. Поверхностное натяжение и адсорбция 3. Молекулярная адсорбция из растворов 4. Дисперсные системы и их свойства 5. Устойчивость дисперсных систем		
Б1.О.31	Массообменные процессы химической технологии Цель изучения дисциплины: -формирование у студентов базовых знаний о массообменных процессах и аппаратах химической технологии с применением математических, физических, физико-химических и химических методов для решения задач профессиональной деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и 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.	ОПК-2	288(8)
Б1.О.32	Химия, минералогия и петрография Цели 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;	ОПК-1	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	механизме взаимодействия отдельных составных частей растений при оторфенении и гнилом брожении; изменении физико-химических свойств твердых топлив при диагенезе и метаброгенезе; - сформировать у студентов знаний о петрографическом составе твердых ископаемых; групповом составе и свойствах нефти и природных газов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Горючие ископаемые их виды 2 Общая характеристика и отличительные признаки ТГИ на различных стадиях химической зрелости. 3 Групповой состав растений углеобразователей 4 Геохимия углерода.Кругооборот углерода в природе. 5 Процессы торфообразования. Торфяная стадия гумусовых и сапропелитовых углей 6 Буроугольная и каменноугольная стадии гумусовых углей. Каменные угли и антрациты 7 Петрографический состав ТГИ. Минералогический состав ТГИ. 8 Образование каменноугольных бассейнов 9 Макромолекулярное строение ТГИ. Гипотезы строения органической массы ТГИ. 10 Геология угольных месторождений (Строение угольных пластов, методы разведки, месторождений, методы эксплуатации месторождений, оценка угольных месторождений) 11 Теории происхождения нефти. Физико-химические свойства нефти. Компонентный состав нефти 12 Природные газы их виды и классификация 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.		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Проектная деятельность Цель изучения дисциплины: -Формирование системы знаний в области	УК-2; УК-3; УК-10; ПК-5	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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 проектной деятельности, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта. 2. Методы научного исследования в проектной деятельности: эмпирические методы исследования; теоретические методы исследования; моделирование, библиотеки, каталоги, картотеки; энциклопедические, периодические и отраслевые издания; технология и организация работы в сети интернет, поисковые системы; библиографический поиск литературных источников 3. 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.		
Б1.В.02	Технология металлургического производства Цели изучения дисциплины: 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	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>
	практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Производство чугуна в доменных печах 2. Производство стали и цветных металлов		
Б1.В.03	Основы технического творчества Цели изучения дисциплины: участие в работах по планирование и организация эксперимента, составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований для решения задач профессиональной деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы технического творчества 2. Постановка инженерной задачи и ее значение для инженерного творчества. 3. Обучение работы с источниками информации: РИНЦ, Scopus, Web of Science, НТБ – изучение реферативных журналов. Выдача индивидуального задания 4. Методы анализа информации. 5. Методы инженерного творчества в проектировании: экспериментирования, вариантности и оптимизации, аналоги, сравнения, приближения, моделирования, балансовый, инструкции, прогнозирования и группового обсуждения. Анализ результатов исследования	ПК-5	108(3)
Б1.В.04	Учебно-исследовательская работа студента Цели изучения дисциплины: - участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в химической промышленности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы исследовательской деятельности в университете 2. Разработка плана и программы эксперимента. 3. Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики	ПК-5	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Стандартные испытания исходных материалов 5. Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента Процессы планирования и определения целей проекта. 6. Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов 7. Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований		
Б1.В.05	Технология углеродных материалов Цели 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Классификация, углеграфитовых материалов 2. Этапы производства углеродных материалов)	ПК-3	108(3)
Б1.В.06	Химическая технология топлива и углеродных материалов Цели изучения дисциплины: сформировать у студентов знания и навыки в области существующих и перспективных методов переработки топлив и их аппаратного оформления. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Химическая технология нефти и газа. 2. Химическая технология твердого топлива 3. Процессы газификации ТГИ.	ПК-1; ПК-3	360(10)
Б1.В.07	Подготовка углей для коксования Цели изучения дисциплины: получение студентами знаний о сущности процессов превращения горючих ископаемых при их подготовке и переработке;	ПК-1	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	формирование практических умений и навыков использования основных теоретических закономерностей при выполнении технических расчетов, проведении экспериментальных исследований в производственно-технологической деятельности; способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки, способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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 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.		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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 изучения дисциплины: - сформировать у студентов твердые знания и навыки в области существующих и перспективных методов извлечения и переработки химических продуктов коксования и их аппаратурного оформления. - сформировать у студентов знания в области теории и практики химической технологии твердого топлива, аппаратурного 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Улавливание химических продуктов 2. Переработка химических продуктов коксования	ПК-1; ПК-2	360(10)
Б1.В.09	Применение топлива в металлургическом процессе Цель изучения дисциплины: 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Роль кокса в агломерационном процессе	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>
	2. Роль кокса в доменном процессе		
Б1.В.10	Химия и технология переработки природного газа Цель 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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	180(5)
Б1.В.ДВ.01.01	Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов Цель 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,	ПК-2	180(5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	в производственно-технологической деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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. 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 Цель изучения дисциплины: - 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Классификация и запасы топлива. Значение горючих ископаемых в мировой экономике. Ресурсы и месторождения нефти. Добыча нефти. Бурение нефтяных скважин. Методы разработки месторождений. 2. Химический состав нефти и методы исследования. 3. Процессы переработки нефти 4. Нефтепродукты	ПК-2	180(5)
Б1.В.ДВ.02.01	Коксование углей Цель 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	ПК-1; ПК-2	252(7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	конструктивных особенностях. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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		
Б1.В.ДВ.02.02	Коксование пека Цель изучения дисциплины: - формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах пека и процессах, происходящих при его получении, а также о агрегатах, используемых для коксования и их конструктивных особенностях. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Появление пека 2. Основные представления о процессе образования пеков. 3. Классификация пековых печей 4. Нефтяные пеки 5. Гидравлический режим пековых печей 6. Эксплуатация пековых печей.	ПК-1; ПК-2	252(7)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01 (У)	Учебная- ознакомительная практика Цели 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. Основные этапы прохождения практики 1. Подготовительный 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике 4. Аттестация по итогам практики	ОПК-1	108(3)
Б2.В.02 (У)	Учебная – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Цели практики приобретение практических навыков в	ПК-5	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	вопросах теоретического исследования сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы 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			
Б2.В.01 (П)	Производственная- технологическая (проектно-технологическая) практика Цели 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 процессов производства, с вопросами охраны труда и, что особенно важно в настоящее время, охраны окружающей среды; - ознакомление с научно-исследовательской и рационализаторской работой. Основные этапы прохождения практики 1. Подготовительный 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике 4. Аттестация по итогам практики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	216(6)
Б2.В.03 (П)	Производственная- преддипломная практика Цели практики: - сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. Задачи практики: - освоение в практических условиях принципов организации и управления	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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; приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования. Основные этапы прохождения практики Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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			
ФТД.В.01	Современный инжиниринг металлургического производства Цель изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Производство чугуна в доменных печах 2. Производство стали и цветных металлов	ОПК-3	36(1)
ФТД.В.02	Синергетика в современном естествознании Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, фундаментальных понятий и принципов, с помощью которых описываются эти картины, показать их взаимосвязь.	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>
	☐ помощь студентам в осознании необходимости формирования естественно-научной 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 знаний в профессиональной деятельности. <i>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</i> 1. Структура и методология целостного подхода 2. Смена структур в естествознании 3. Современные концепции 4. Синергетика		