



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 № 5 от «17» марта 2021 г

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

М.В. Чукин

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

Направление подготовки
18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы
**Химическая технология высокотемпературных
неметаллических материалов**

Магнитогорск, 2021

ОП-3МХ6-21-2

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>История (История России, Всеобщая история)</p> <p>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 акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки Древнейшая стадия истории человечества Средневековье как стадия исторического процесса Россия и мир в XVI-XVIII вв. Россия и мир в XIX веке. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. Россия и мир во второй половине XX века Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения</p>	УК-5	108 (3)
Б1.О.02	<p>Технология профессионально-личностного саморазвития</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра</p> <p>Основные разделы дисциплины: Раздел 1 Психология Раздел 2.Личность в системе межличностных отношений</p>	УК-3; УК-6; УК-9	108 (3)
Б1.О.03	Иностранный язык	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>
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения, развитие у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способности к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 		
Б1.О.04	<p>Технический иностранный язык в профессиональной области</p> <p>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)</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сфера будущей профессиональной деятельности 2. Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области 	УК-4	216 (6)
Б1.О.05	<p>Основы Российского законодательства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку</p>	УК-2; УК-11	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел Основы публичного права</p> <p>1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации</p> <p>1.2 Основы судебного делопроизводства</p> <p>1.3 Основы административного права</p> <p>Итого по разделу</p> <p>2. Раздел Основы частного права</p> <p>2.1 Основы гражданского права</p> <p>2.2 Основы трудового права</p>		
Б1.О.06	<p>Русский язык и деловые бумаги</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Язык и коммуникация 2. 2. Язык деловой документации 3. 3. Деловая риторика 	УК-4	108 (3)
Б1.О.07	<p>Философия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - сформировать целостное представление о 	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>
	<p>процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; - сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; - сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; - сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 Философская картина мира 2. Раздел 2 История философии 3. Раздел 3 Теоретические основания философии 4. Раздел 4 Общество. Культура и цивилизация 		
Б1.О.08	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	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>
	<p>повышения безопасности и экологичности производственных систем</p> <p>5.1 Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</p> <p>6.1 Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья</p>		
Б1.О.09	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов</p> <p>2. Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания</p> <p>3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой</p> <p>4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента</p> <p>5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания</p>	УК-7	72 (2)
Б1.О.10	<p>Экономика предприятия</p> <p>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</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Предприятие в системе рыночных отношений</p> <p>1.2 Основные фонды предприятия</p> <p>1.3 Оборотные фонды предприятия</p> <p>1.4 Трудовые ресурсы предприятия</p>	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>
	1.5 Расходы предприятия. Доходы предприятия и ценообразование 1.6 Финансовые результаты деятельности предприятия 1.7 Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятия		
Б1.О.11	<p>Производственный менеджмент Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Основы производственного менеджмента 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</p>	УК-10; ОПК-3	108 (3)
Б1.О.12	<p>Продвижение научной продукции Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 документации. <p>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</p>	УК-1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>инновационной деятельности на рынок.</p> <p>1.3 Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления.</p> <p>1.4 Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности. Патентные исследования. Механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>1.5 Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</p> <p>1.6 Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса.</p> <p>1.7 Экспертиза инновационных проектов. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта.</p> <p>1.8 Основы бизнес-планирования.</p> <p>1.9 Формы и источники финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности.</p>		
Б1.О.13	<p>Математика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление бакалавров с основными математическими понятиями, воспитание высокой математической культуры, базирующейся на использовании основных законов математики в профессиональной деятельности, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности, выработка у бакалавров умения проводить математический анализ прикладных задач и овладение основными аналитико-геометрическими методами исследования таких задач.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия 2. Введение в математический анализ 3. Интегральное исчисление функции одной переменной 4. Функции нескольких переменных 5. Теория вероятностей и математическая 	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>
	статистика		
Б1.О.14	<p>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.</p> <p>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</p>	ОПК-2	288 (8)
Б1.О.15	<p>Начертательная геометрия и компьютерная графика Цели и задачи изучения дисциплины: - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Проекционное черчение 2. Основы начертательной геометрии 3. Машиностроительное черчение</p>	ОПК-2	108 (3)
Б1.О.16	<p>Информатика и информационные технологии Цели и задачи изучения дисциплины: приобретении обучаемыми знаний о</p>	ОПК-6	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных 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 компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Химическая технология»</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи дисциплины. Обзор современных средств реализации информационных процессов 2. Программные средства реализации информационных процессов 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач с использованием прикладных программных средств 4. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети 5. Основы защиты информации 		
Б1.О.17	<p>Сопротивление материалов</p> <p>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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	ОПК-4	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Напряжение. Основные гипотезы и допущения. Растяжение-сжатие. Напряжение и перемещения. Закон Гука. Механические характеристики и свойства материалов. Твердость.</p> <p>1.3 Изгиб. Понятие о чистом изгибе. Теорема Журавского. Напряжения при изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет на прочность. Изгибающий момент и поперечная сила.</p> <p>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.</p> <p>1.5 Сложное сопротивление. Понятие о теориях прочности. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением.</p> <p>1.6 Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность.</p>		
Б1.О.18	<p>Общая и неорганическая химия</p> <p>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. 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. химическая термодинамика 2. химическая кинетика и химическое равновесие 3. растворы; ионные равновесия в растворах 4. Строение атома 5. реакции окисления и восстановления в химических процессах 6. электрохимические процессы 7. реакции окисления и восстановления в 	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>
	химических процессах 8. Электрохимические процессы 9. Растворы 10. Химия элементов		
Б1.О.19	<p>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:</p> <p>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</p> <p>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</p>	ОПК-2	216 (6)
Б1.О.20	<p>Физическая химия Цели и задачи 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</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Химическая термодинамика. Законы термодинамики. 2. Химическое и фазовое равновесие 3. Термодинамическая теория растворов.</p>	ОПК-2	288 (8)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Химическая кинетика. 5 Поверхностные явления.		
Б1.О.21	<p>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.</p> <p>Основные разделы дисциплины: – Введение – Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС – Общие закономерности химических процессов – Химико-технологические системы (ХТС) – Промышленный катализ – Важнейшие промышленные химические производства</p>	ОПК-4	288 (8)
Б1.О.22	<p>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.</p> <p>Основные разделы дисциплины: – Введение – Математическое моделирование химических процессов и реакторов – Изотермический гомогенный процесс в химическом реакторе – Гетерогенный процесс в химическом реакторе – Неизотермический процесс в химическом реакторе.</p>	ОПК-4	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.23	<p>Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Введение. Основы теории переноса количества движения, теплоты, массы 2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Гидродинамика и гидродинамические процессы. Основные уравнения движения жидкостей, гидродинамическая структура потоков 3. Раздел 3 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Теория физического и математического моделирования процессов химической технологии 4. Раздел 4 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Перемещение жидкостей. Насосы: поршневые и центробежные. Конструкции насосов объемных, осевых и струйных 5. Раздел 5 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Разделение жидких и газовых неоднородных систем, перемешивание в жидких средах 6. Раздел 6 <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Тепловые процессы и аппараты: основы теории передачи теплоты, промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре 7. Раздел 7 <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Механические процессы 	ОПК-4	252 (7)
Б1.О.24	<p>Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</p> <p>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;</p>	ОПК-3; ОПК-5	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>- выполнение мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения;</p> <p>- участие в освоении на практике систем управления качеством.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартизация. Основные положения национальной системы стандартизации (НСС). 2. Метрология. Качество измерений и способы его достижения. Метрологическое обеспечение. 3. Подтверждение соответствия (ПС). 		
Б1.О.25	<p>История химии и химической технологии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: расширение кругозора обучающихся в области естественно - научной и гуманитарной подготовки;</p> <p>- закрепление основных представлений химии и химической технологии в историческом аспекте;</p> <p>- знакомство с наиболее яркими представителями химической науки;</p> <p>- познание диалектики развития основополагающих идей этой науки, связь науки с технологией, практической деятельностью общества;</p> <p>- создание картины мира в целом в ее химическом аспекте.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предалхимический и алхимический период 2. Период становления химии, как самостоятельной науки 3. Вклад ученых в развитие химии и химической технологии 4 Современное состояние химии и химической технологии 	ОПК-1	72 (2)
Б1.О.26	<p>Техническая термодинамика и теплотехника</p> <p>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.</p>	ОПК-2	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1. Техническая термодинамика</p> <p>1.1 Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах</p> <p>1.2 1.2. Турбины и компрессора, эжекторы, сопла.</p> <p>1.3 1.3. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы</p> <p>2. Раздел 2. Теплотехника</p> <p>2.1 2.1. Топливо: его теплотехнические харак-теристики. Природное и искусственное топливо</p> <p>2.2 2.2. Подготовка топлива к сжиганию</p> <p>2.3 2.3. Топливосжигающие устройства, классификация, типы.</p> <p>2.4 2.4. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Классификация ВЭР. Агрегаты для использования ВЭР</p>		
Б1.О.27	<p>Планирование эксперимента и моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>свободное владение основными методами построения, численного решения, реализации (представления) и исследования с помощью ЭВМ математических моделей;</p> <p>освоение существующих основных математических моделей, используемых при описании химико-технологических процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел "Общие вопросы моделирования"</p> <p>2. Раздел "Аналитический подход к моделированию химико-технологических процессов"</p> <p>3. Раздел "Экспериментальный подход"</p> <p>4. Раздел "Комбинированный метод"</p>	ОПК-2; ОПК-5	144 (4)
Б1.О.28	<p>Введение в направление</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>формирование начальных знаний и основных понятий в области химической технологии для раскрытия ее социальной, экономической и экологической значимости для России.</p>	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>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Введение Основные естественнонаучные законы, на которых базируется химическая технология. Основные виды природного топлива. Способы его переработки. Характеристики топлива. Производство основных продуктов неорганического, органического синтеза, огнеупорных и строительных материалов.</p>		
Б1.О.29	<p>Физико-химические основы металлургических процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение современных методов исследования структуры и физико - химических свойств металлических и оксидных расплавов; - изучение процессов фазовых превращений в металлических системах; <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика и кинетика реакций горения в газовой фазе, гетерогенные реакции 2. Термодинамический анализ процессов термической диссоциации химических соединений 3. Механизм и основные кинетические закономерности процессов окисления металлов 4. Металлургические расплавы 5. Процессы дефосфорации, десульфурации в железных сплавах. Раскисление металлов. Поверхностные явления в металлургических 	ОПК-2	180 (5)
Б1.О.30	<p>Органическая химия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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 наукоемким лабораторным оборудованием, необходимых для применения химических</p>	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>
	<p>знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: – Теоретические основы органической химии – Свойства основных классов органических соединений – Органический синтез</p>		
Б1.О.31	<p>Коллоидная химия</p> <p>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.</p> <p>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</p>	ОПК-2	144 (4)
Б1.О.32	<p>Массообменные процессы химической технологии</p> <p>Цели и задачи 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</p>	ОПК-2	288 (8)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1 Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн</p> <p>3. Раздел 3</p> <p>3.1 Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы</p> <p>4. Раздел 4</p> <p>4.1 Сушка, основные положения теории тепловой сушки</p> <p>5. Раздел 5</p> <p>5.1 Мембранные процессы в химической технологии</p> <p>6. Раздел 6</p> <p>6.1 Расчёт параметров процессов абсорбции газов в жидкостях</p> <p>7. Раздел 7</p> <p>7.1 Расчёт параметров процесса ректификации бинарных смесей</p>		
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Минералогия, кристаллография и петрография</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- формирование базовых знаний по основным понятиям минералогии, кристаллографии и петрографии; по составу и свойствам природных химических соединений (минералов и руд), основным классам минералов, особенностям и закономерностям их физического строения (структуры), природе химической связи, условиям образования и изменения в окружающей среде.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1 1. Введение. Цели и задачи современной минералогии, кристаллографии и петрографии</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 2. Основные понятия кристаллографии:</p>	ОПК-1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Основы геометрической кристаллографии. - Основы кристаллохимии. 3. Раздел 3 3.1 3. Общие сведения о минералах: <ul style="list-style-type: none"> - Химический состав и кристаллическая структура минералов. - Физические и диагностические свойства минералов. - Морфология минералов и их агрегатов. - Основы минералогической систематики. 4. Раздел 4 4.1 4. Класс силикатов и алюмосиликатов 5. Раздел 5 5.1 5. Класс карбонатов. Класс сульфатов. Класс нитратов. Класс галогенидов 6. Раздел 6 6.1 6. Класс оксидов и гидроксидов. Класс сульфидов. Класс самородных элементов 7. Раздел 7 7.1 7. Процессы минералообразования и основы петрографии. Эндогенные процессы минералообразования 8. Раздел 8 8.1 8. Экзогенные процессы минералообразования. Метаморфические процессы минералообразования 		
Б1.О.ДВ.01.02	<p>Происхождение и метаморфизм биолитов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 гнилом 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. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химия, минералогия и петрография горючих ископаемых <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Горючие ископаемые их виды 	ОПК-1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>1.2 Общая характеристика и отличительные признаки ТГИ на различных стадиях химической зрелости.</p> <p>1.3 Групповой состав растений углеобразователей</p> <p>1.4 Геохимия углерода.Кругооборот углерода в природе.</p> <p>1.5 Процессы торфообразования. Торфяная стадия гумусовых и сапропелитовых углей</p> <p>1.6 Буроугольная и каменноугольная стадии гумусовых углей. Каменные угли и антрациты</p> <p>1.7 Петрографический состав ТГИ. Минералогический состав ТГИ.</p> <p>1.8 Образование каменноугольных бассейнов</p> <p>1.9 Макромолекулярное строение ТГИ. Гипотезы строения органической массы ТГИ.</p> <p>1.10 Геология угольных месторождений (Строение угольных пластов, методы разведки, месторождений, методы эксплуатации месторождений, оценка угольных месторождений)</p> <p>1.11 Теории происхождения нефти. Физико-химические свойства нефти. Компонентный состав нефти</p> <p>1.12 Природные газы их виды и классификация</p> <p>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.</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Проектная деятельность</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Основные разделы дисциплины:</p>	УК-2; УК-3; УК-10; ПК-5	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>1. Раздел 1 1.1 Основы проектной деятельности: проект, признаки проекта, примеры проектов, характеристика проектной деятельности, метод проектной деятельности, исследование в проектной деятельности, принципы проектирования.</p> <p>2. Раздел 2 2.1 Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта.</p> <p>3. Раздел 3 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.</p> <p>4. Раздел 4 4.1 Методы научного исследования в проектной деятельности: общенаучные методы исследования, эмпирические методы исследования, теоретические методы исследования, моделирование.</p> <p>5. Раздел 5 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.</p>		
Б1.В.02	<p>Технологии металлургического производства Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технологи; приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов.</p>	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>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах</p> <p>1.1 Сырьевые материалы доменной плавки и их подготовка</p> <p>1.2 Конструкция доменной печи</p> <p>1.3 Доменный процесс</p> <p>2. Раздел 2. Производство стали и цветных металлов</p> <p>2.1 Общие основы сталеплавильного производства.</p> <p>2.2 Конвертерное производство стали</p> <p>2.3 Мартеновское производство стали</p> <p>2.4 Выплавка стали в электрических печах</p> <p>2.5 Ковшовая обработка стали</p> <p>2.6 Разливка стали</p> <p>2.7 Металлургия меди, никеля и алюминия</p>		
Б1.В.03	<p>Основы технического творчества</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>участие в работах по планирование и организация эксперимента, составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1 Основы технического творчества</p> <p>1.2 Постановка инженерной задачи и ее значение для инженерного творчества.</p> <p>1.3 Обучение работы с источниками информации: РИНЦ, Scopus, Web of Science, НТБ – изучение реферативных журналов. Выдача индивидуального задания</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 Методы анализа информации. Выдача индивидуального задания</p> <p>2.2 Методы инженерного творчества в проектировании: экспериментирования, вариантности и оптимизации, аналоги, сравнения, приближения, моделирования, балансовый, инструкции, прогнозирования и группового обсуждения.</p> <p>2.3 Анализ результатов исследования.</p>	ПК-5	108 (3)
Б1.В.04	<p>Учебно-исследовательская работа студента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p>	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>
	<p>Участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в химической промышленности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Теоретические основы исследовательской деятельности в университете</p> <p>2.1 Разработка плана и программы эксперимента</p> <p>3.1 Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики</p> <p>4.1 Стандартные испытания исходных материалов</p> <p>5.1 Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента</p> <p>6.1 Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов</p> <p>7.1 Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований</p>		
Б1.В.05	<p>Наноструктурные высокотемпературные материалы</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с особенностями свойств, методами получения, исследования и направлениями практического использования высокотемпературных материалов в наноструктурном состоянии.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Наноматериалы и нанотехнологии: термины и определения</p> <p>1.2 Классификация и типы структур наноматериалов</p> <p>1.3 Свойства наноструктурных материалов</p> <p>1.4 Методы исследования структуры и свойств наноматериалов</p> <p>1.5 Принципы и технологии получения наноструктурных высокотемпературных материалов</p> <p>1.6 Применение наноструктурных высокотемпературных материалов</p>	ПК-3	144 (4)
Б1.В.06	<p>Химическая технология высокотемпературных неметаллических</p>	ПК-1	432 (12)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>материалов Цели и задачи изучения дисциплины: освоение технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1 1.1 Общая характеристика тугоплавких неметаллических и силикатных материалов 1.2 Структура и свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов 2. Раздел 2 2.1 Методы исследования тугоплавких неметаллических и силикатных материалов 2.2 Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>		
Б1.В.07	<p>Технология огнеупоров Цели и задачи изучения дисциплины: освоение обучающимися знаний в области теоретических и технологических основ производства огнеупорных материалов и изделий на их основе, формированию макроструктуры и свойства изделий в различных условиях эксплуатации.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Классификация материалов 2. Теоретические основы технологии огнеупоров. 3. Процессы технологии огнеупоров 4. Термическая обработка огнеупорных материалов. 5. Процессы при обжиге кусковых материалов.</p>	ПК-1; ПК-2	396 (11)
Б1.В.08	<p>Тепловые процессы и агрегаты в технологии высокотемпературных неметаллических материалов 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. использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	ПК-1	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Характеристика химических и физико-химических процессов, протекающих при нагревании и охлаждении материалов</p> <p>2.1 Основы расчета оптимальных режимов сушки, способы сушки.</p> <p>3.1 Типовые печи для обжига формованных изделий</p>		
Б1.В.09	<p>Эксплуатация огнеупорных материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, позволяющих эффективно осуществлять профессиональную деятельность как в области производства и сбыта высокотемпературных конструкционных и теплоизоляционных материалов, так и в области их практического применения во всех отраслях промышленности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Тепловые агрегаты в промышленности</p> <p>2. Футеровка основных промышленных тепловых агрегатов</p> <p>3. Проектирование футеровки теплового агрегата</p>	ПК-1	288 (8)
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-1; ПК-2	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Контроль производства и сертификация огнеупорной продукции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов понятийного аппарата о свойствах огнеупорной продукции, производстве и контроле производства огнеупорной продукции, процессах, происходящих при получении данной продукции, а также о агрегатах, используемых для производства и их конструктивных особенностях; понятие о сертификации огнеупорной продукции.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. 1 Раздел. Сведения о сырьевых материалах и производстве из них огнеупорной продукции.</p> <p>2. 2 Раздел. Организация контроля на предприятиях огнеупорной промышленности.</p>	ПК-1; ПК-2	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. 3 Раздел. Техническое оснащение служб контроля 4. 4 Раздел. Нормативная и техническая документация 5. 5 Раздел. Требования к огнеупорам 6. 6 Раздел. Опыт огнеупорных предприятий		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Огнеупоры у потребителя Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, позволяющих эффективно осуществлять профессиональную деятельность как в области производства и сбыта высокотемпературных конструкционных и теплоизоляционных материалов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Служба огнеупоров в производстве чугуна 2. 2. Служба огнеупоров в сталеплавильных агрегатах 3. 3. Огнеупорные материалы и изделия для изготовления и ремонта футеровок 4. 4. Служба огнеупоров в производстве цветных и строительных материалов, энергетике, химической и перерабатывающих отраслях промышленности 5. 5. Неформованные теплоизоляционные материалы для различных тепловых агрегатов 	ПК-1; ПК-2	108 (3)
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>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.</p> <p>Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:</p> <p>- ознакомить обучающихся с</p>	ОПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>характером и особенностями их будущей специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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». <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике 4. Аттестация по итогам практики 		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целями Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>2 Задачи практики/НИР</p>	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>
	<p>Задачами Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный 2. Производственный 3. Подготовка отчета по практике 4. Аттестация по итогам практики 		
Б2.В.02(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Цели практики/НИР</p> <p>приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования</p> <p>сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы</p> <p>Задачи практики/НИР</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	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>
	<p>обработки данных и оформление результатов НИР;</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовительный этап (организация практики) – аналитический этап (сбор информации, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ). – обработка и систематизация фактического и литературного материала – Аттестация по итогам практики 		
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - преддипломная практика</p> <p>Цели и задачи практики: сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной</p> <p>2 Задачи практики/НИР</p> <p>освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производств химико-технологического комплекса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;</p> <p>закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, зданий и сооружений предприятия, проведение самостоятельных научно-исследовательских</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	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.)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Современный инжиниринг металлургического производства</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах</p> <p>1.1 Сырьевые материалы доменной плавки и их подготовка</p> <p>1.2 Конструкция доменной печи</p> <p>1.3 Доменный процесс</p> <p>Итого по разделу</p> <p>2. Раздел 2. Производство стали и цветных металлов</p> <p>2.1 Общие основы сталеплавильного производства.</p> <p>2.2 Конвертерное производство стали</p> <p>2.3 Мартеновское производство стали</p> <p>2.4 Выплавка стали в электрических печах</p> <p>2.5 Ковшовая обработка стали</p> <p>2.6 Металлургия меди, никеля и алюминия</p>	ОПК-3	36 (1)
ФТД.В.02	<p>Синергетика в современном естествознании</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ознакомление студентов с основными этапами развития естественнонаучных картин мира, 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 знаний в 	ОПК-1	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Синергетика в современном естествознании</p> <p>1.1 1. Структура и методология целостного похода</p> <p>1.1. Недостаточность бинарной системы.</p> <p>Свойства триадических структур</p> <p>1.2. Понятие естественной системы.</p> <p>Классификация наук</p> <p>1.2 2. Смена структур в естествознании</p> <p>2.1. Вещество - поле</p> <p>2.2. Дискретность - непрерывность</p> <p>2.3. Конечность - бесконечность</p> <p>1.3 3. Современные концепции</p> <p>3.1. Физика</p> <p>3.2. Биология</p> <p>1.4 . 3. Синергетика</p>		