



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-МХ6-21-2

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	<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	<p>Иностранный язык</p> <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</p>	УК-4	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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 реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел Основы публичного права <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Система органов государственной власти и система законодательства Российской Федерации 1.2 Основы судебного делопроизводства 1.3 Основы административного права Итого по разделу 2. Раздел Основы частного права <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Основы гражданского права 2.2 Основы трудового права 	УК-2; УК-11	108 (3)
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; 	УК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>– овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику;</p> <p>– овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию;</p> <p>– овладение студентами способностью оформления деловой документации.</p> <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 		
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 процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; - 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 	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>
	4. Раздел 4 Общество. Культура и цивилизация		
Б1.О.08	<p>Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1.1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности 2.1 Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3.1 Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем 4.1 Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 5.1 Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 6.1 Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья</p>	УК-8; УК-9; ОПК-3	144 (4)
Б1.О.09	<p>Физическая культура и спорт Цели и задачи изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 2. Раздел 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Раздел 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой 4. Раздел 4. Основы здорового образа жизни студента 5. Раздел 5. Спорт в системе физического воспитания</p>	УК-7	72 (2)
Б1.О.10	<p>Экономика предприятия Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для</p>	УК-10; ОПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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> <p>1.5 Расходы предприятия. Доходы предприятия и ценообразование</p> <p>1.6 Финансовые результаты деятельности предприятия</p> <p>1.7 Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятия</p>		
Б1.О.11	<p>Производственный менеджмент</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>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:</p> <p>1. Основы производственного менеджмента</p> <p>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</p> <p>3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</p>	УК-10; ОПК-3	108 (3)
Б1.О.12	<p>Продвижение научной продукции</p> <p>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:</p> <p>1.1 Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</p> <p>1.2 Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие 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>некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и 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: 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 статистика</p>	ОПК-2	252 (7)
Б1.О.14	<p>Физика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - ознакомление с основными физическими явлениями, законами и границами их применимости для формирования представлений о современной</p>	ОПК-2	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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>		
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 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 общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Химическая технология»</p> <p>Основные разделы дисциплины:</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>
	1. Предмет информатика, цели и задачи дисциплины. Обзор современных средств реализации информационных процессов 2. Программные средства реализации информационных процессов 3. Типовые алгоритмы и модели решения задач с использованием прикладных программных средств 4. Информационные системы. Базы данных 5. Локальные и глобальные сети. 6. Основы защиты информации		
Б1.О.17	<p>Сопротивление материалов Цели и задачи изучения дисциплины: формирование умения и навыков в расчетно-теоретической и конструкторской областях с целью овладения обучающимися основами общего машиноведения и дальнейшего использования полученных знаний в разработке, проектировании, наладке, эксплуатации и совершенствовании технологических процессов в промышленности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1.1 Статика. Классификация сил. Приведение сил к точке. Моменты сил. 1.2 Основы расчета на прочность. Общие положения. Деформация. Прочность. Жесткость. Устойчивость. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжение. Основные гипотезы и допущения. Растяжение-сжатие. Напряжение и перемещения. Закон Гука. Механические характеристики и свойства материалов. Твердость. 1.3 Изгиб. Понятие о чистом изгибе. Теорема Журавского. Напряжения при изгибе. Геометрические характеристики плоских сечений. Расчет на прочность. Изгибающий момент и поперечная сила. 1.4 Чистый сдвиг. Абсолютный и относительный сдвиг. Закон Гука для деформации чистого сдвига. Модуль упругости второго рода. Условия прочности при срезе. Кручение круглого стержня. Угол закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Относительный угол закручивания. 1.5 Сложное сопротивление. Понятие о теориях прочности. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Изгиб с кручением. 1.6 Устойчивость сжатых стержней. Усталостная прочность.</p>	ОПК-4	144 (4)
Б1.О.18	<p>Общая и неорганическая химия Цели и задачи изучения дисциплины: умение планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, моделировать</p>	ОПК-1	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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 химических процессах 8. Электрохимические процессы 9. Растворы 10. Химия элементов 		
Б1.О.19	<p>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>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;</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитическая химия <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Качественный анализ 1.2 Гравиметрический анализ 1.3 Титриметрический анализ. <ul style="list-style-type: none"> Кислотно-основное титрование Окислительно-восстановительное титрование Комплексометрическое титрование 1.4 Статистическая обработка результатов анализа 2. Физико-химические методы анализа. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Введение. Классификация методов 2.2 Электрохимические методы анализа. 2.3 Спектроскопические методы анализа 2.4 Методы разделения и концентрирования 	ОПК-2	216 (6)
Б1.О.20	<p>Физическая химия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их</p>	ОПК-2	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика. Законы термодинамики. 2. Химическое и фазовое равновесие 3. Термодинамическая теория растворов. 4. Химическая кинетика. 5 Поверхностные явления. 		
Б1.О.21	<p>Общая химическая технология</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Введение – Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС – Общие закономерности химических процессов – Химико-технологические системы (ХТС) – Промышленный катализ – Важнейшие промышленные химические производства 	ОПК-4	288 (8)
Б1.О.22	<p>Химические реакторы</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Введение – Математическое моделирование химических процессов и реакторов – Изотермический гомогенный процесс в химическом реакторе – Гетерогенный процесс в химическом реакторе – Неизотермический процесс в химическом реакторе. 	ОПК-4	144 (4)
Б1.О.23	<p>Процессы и аппараты химической технологии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p>	ОПК-4	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- 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 объёмных, 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 		
Б1.О.24	<p>Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <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). 	ОПК-3; ОПК-5	108 (3)
Б1.О.25	<p>История химии и химической технологии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p>	ОПК-1	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>расширение кругозора обучающихся в области естественно - научной и гуманитарной подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 химическом аспекте. <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 		
Б1.О.26	<p>Техническая термодинамика и теплотехника</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>подготовка бакалавров, способных разрабатывать технологии, основанные на экономии топливно-энергетических ресурсов, с максимальной возможностью использования внутренних источников энергии на химических предприятиях.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. Техническая термодинамика <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Законы термодинамики для открытых систем; анализ основных процессов в открытых системах 1.2 1.2. Турбины и компрессора, эжекторы, сопла. 1.3 1.3. Циклические процессы преобразования теплоты в работу; теплосиловые установки, холодильные машины, тепловые насосы 2. Раздел 2. Теплотехника <ol style="list-style-type: none"> 2.1 2.1. Топливо: его теплотехнические характеристики. Природное и искусственное топливо 2.2 2.2. Подготовка топлива к сжиганию 2.3 2.3. Топливосжигающие устройства, классификация, типы. 2.4 2.4. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Классификация ВЭР. Агрегаты для использования ВЭР 	ОПК-2	216 (6)
Б1.О.27	<p>Планирование эксперимента и моделирование химико-технологических процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободное владение основными методами построения, численного решения, реализации (представления) и исследования с помощью ЭВМ математических моделей; – освоение существующих основных 	ОПК-2; ОПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>математических моделей, используемых при описании химико-технологических процессов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел "Общие вопросы моделирования" 2. Раздел "Аналитический подход к моделированию химико-технологических процессов" 3. Раздел "Экспериментальный подход" 4. Раздел "Комбинированный метод" 		
Б1.О.28	<p>Введение в направление</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование начальных знаний и основных понятий в области химической технологии для раскрытия ее социальной, экономической и экологической значимости для России.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	ОПК-1	72 (2)
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. <p>Поверхностные явления в металлургических</p>	ОПК-2	180 (5)
Б1.О.30	<p>Органическая химия</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов основ знания органической химии, включающих классификацию, номенклатуру, теорию строения органических</p>	ОПК-1	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>соединений, классификацию органических реакций, их механизмы и кинетические особенности протекания, развитие навыков самостоятельной работы, включая работу с наукоемким лабораторным оборудованием, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</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 деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1 1.1 Абсорбция газов жидкостями. Конструкции</p>	ОПК-2	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в 	УК-7	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</p> <p>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 3. Учебные занятия по видам спорта 		
Б1.О.ДВ.01.02	<p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и 	УК-7	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры; разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации; разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента; обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения; проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства; организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными 		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде;</p> <p>реализацию программ мэйнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию.</p> <p>привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 3. Учебные занятия по видам спорта 		
Б1.О.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		
Б1.О.ДВ.02.01	<p>Минералогия, кристаллография и петрография</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 1. Введение. Цели и задачи современной минералогии, кристаллографии и петрографии 2. Раздел 2 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 2. Основные понятия кристаллографии: <ul style="list-style-type: none"> - Основы геометрической кристаллографии. - Основы кристаллохимии. 3. Раздел 3 <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 4. Класс силикатов и алюмосиликатов 	ОПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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.02.02	<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 гнилостном брожении; изменении физико-химических свойств твердых топлив при диагенезе и метагенезе; - сформировать у студентов знаний о петрографическом составе твердых ископаемых; групповом составе и свойствах нефти и природных газов. <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 1.2 Общая характеристика и отличительные признаки ТГИ на различных стадиях химической зрелости. 1.3 Групповой состав растений углеобразователей 1.4 Геохимия углерода.Кругооборот углерода в природе. 1.5 Процессы торфообразования. Торфяная стадия гумусовых и сапропелитовых углей 1.6 Буроугольная и каменноугольная стадии гумусовых углей. Каменные угли и антрациты 1.7 Петрографический состав ТГИ. Минералогический состав ТГИ. 1.8 Образование каменноугольных бассейнов 1.9 Макромолекулярное строение ТГИ. Гипотезы строения органической массы ТГИ. 1.10 Геология угольных месторождений (Строение угольных пластов, методы разведки, месторождений, методы эксплуатации) 	ОПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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 профессиональной деятельности. <p>-Обучение навыкам формулирования</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Основы проектной деятельности: проект, признаки проекта, примеры проектов, характеристика проектной деятельности, метод проектной деятельности, исследование в проектной деятельности, принципы проектирования.</p> <p>2.1 Содержание и этапы проектной деятельности: предмет и объект проектирования, тема проекта, актуальность, цель и задачи проекта, планирование проекта, этапы проекта.</p> <p>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>4.1 Методы научного исследования в проектной деятельности: общенаучные методы исследования, эмпирические методы исследования, теоретические методы исследования, моделирование.</p> <p>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>	УК-2; УК-3; УК-10; ПК-5	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.В.02	<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.03	<p>Химическая технология высокотемпературных неметаллических материалов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: освоение технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1 Общая характеристика тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>1.2 Структура и свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>2.1 Методы исследования тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p> <p>2.2 Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов</p>	ПК-1	432 (12)
Б1.В.04	<p>Технология огнеупоров</p> <p>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:</p> <p>1. Классификация материалов</p> <p>2. Теоретические основы технологии огнеупоров.</p> <p>3. Процессы технологии огнеупоров</p> <p>4. Термическая обработка огнеупорных материалов.</p>	ПК-1; ПК-2	396 (11)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	5. Процессы при обжиге кусковых материалов.		
Б1.В.05	<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> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах 1.1 Сырьевые материалы доменной плавки и их подготовка 1.2 Конструкция доменной печи 1.3 Доменный процесс 2. Раздел 2. Производство стали и цветных металлов 2.1 Общие основы сталеплавильного производства. 2.2 Конвертерное производство стали 2.3 Мартеновское производство стали 2.4 Выплавка стали в электрических печах 2.5 Ковшовая обработка стали 2.6 Разливка стали 2.7 Металлургия меди, никеля и алюминия</p>	ПК-4	108 (3)
Б1.В.06	<p>Основы технического творчества Цели и задачи 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1.1 Основы технического творчества 1.2 Постановка инженерной задачи и ее значение для инженерного творчества. 1.3 Обучение работы с источниками информации: РИНЦ, Scopus, Web of Science, НТБ – изучение реферативных журналов. Выдача индивидуального задания 2.1 Методы анализа информации. Выдача индивидуального задания 2.2 Методы инженерного творчества в проектировании: экспериментирования, вариантности и оптимизации, аналоги, сравнения, приближения, моделирования, балансовый, инструкции, прогнозирования и группового</p>	ПК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>обсуждения.</p> <p>2.3 Анализ результатов исследования.</p>		
Б1.В.07	<p>Тепловые процессы и агрегаты в технологии высокотемпературных неметаллических материалов</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. использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1.1 Характеристика химических и физико-химических процессов, протекающих при нагревании и охлаждении материалов 2.1 Основы расчета оптимальных режимов сушки, способы сушки. 3.1 Типовые печи для обжига формованных изделий</p>	ПК-1	180 (5)
Б1.В.08	<p>Учебно-исследовательская работа студента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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: 1.1 Теоретические основы исследовательской деятельности в университете 2.1 Разработка плана и программы эксперимента 3.1 Изучение и ознакомление с методиками проведения эксперимента и выбор методики 4.1 Стандартные испытания исходных материалов 5.1 Проведение предварительных опытов и анализ получаемых результатов в ходе эксперимента 6.1 Выбор, подготовка материалов и приборов, компоновка и проверка установки; выполнение экспериментов 7.1 Обработка конечных результатов и их анализ и внедрение результатов исследований</p>	ПК-5	108 (3)
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</p>	ПК-1	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>высокотемпературных конструкционных и теплоизоляционных материалов, так и в области их практического применения во всех отраслях промышленности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловые агрегаты в промышленности 2. Футеровка основных промышленных тепловых агрегатов 3. Проектирование футеровки теплового агрегата 		
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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Раздел. Сведения о сырьевых материалах и производстве из них огнеупорной продукции. 2. 2 Раздел. Организация контроля на предприятиях огнеупорной промышленности. 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 	ПК-1; ПК-2	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Огнеупоры у потребителя</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.</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 	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>
	материалы для различных тепловых агрегатов		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - ознакомительная практика</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить обучающихся с характером и особенностями их будущей специальности; - дать общее представление о предприятии, о выпускаемой продукции, перспективах дальнейшего развития, организационной структуре и схеме управления; - изучить технологию и основное оборудование предприятия; - показать принципиальную схему технологических процессов производства продукции, строительства объектов и т.д.; - выполнение требований внутренних нормативных документов по охране труда и промышленной безопасности, стандартов организации по охране труда и промышленной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка для работников Группы ПАО «ММК». <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 	ОПК-1	108 (3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p>	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.)
	<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 и методами его подготовки, устройством и работой важнейших <p>2 Задачи практики/НИР</p> <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; - освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства <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> <ul style="list-style-type: none"> приобретение практических навыков в вопросах теоретического исследования сбор и изучение необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы <p>Задачи практики/НИР</p>	ПК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<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 обработки данных и оформление результатов НИР; <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 квалификационной</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 работ;</p> <p>сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.</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: 1. Раздел 1. Производство чугуна в доменных печах 1.1 Сырьевые материалы доменной плавки и их подготовка 1.2 Конструкция доменной печи 1.3 Доменный процесс Итого по разделу 2. Раздел 2. Производство стали и цветных металлов 2.1 Общие основы сталеплавильного производства. 2.2 Конвертерное производство стали 2.3 Мартеновское производство стали 2.4 Выплавка стали в электрических печах 2.5 Ковшовая обработка стали 2.6 Металлургия меди, никеля и алюминия</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 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. <p>Основные разделы дисциплины: 1. Синергетика в современном естествознании 1.1 Структура и методология целостного подхода 1.1. Недостаточность бинарной системы. Свойства триадических структур</p>	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>
	1.2. Понятие естественной системы. Классификация наук 1.2.2. Смена структур в естествознании 2.1. Вещество - поле 2.2. Дискретность - непрерывность 2.3. Конечность - бесконечность 1.3.3. Современные концепции 3.1. Физика 3.2. Биология 1.4.3. Синергетика		