

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

18.02.03 Химическая технология неорганических веществ

индекс	Наименование рабочих программ дисциплин, профессиональных модулей	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл		
ОГСЭ.01	Основы философии	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста; - определить значение философии как отрасли духовной культуры для формирования личности, гражданской позиции и профессиональных навыков; - определить соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.
ОГСЭ.02	История	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные,

		<p>миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.
ОГСЭ.03	Иностранный язык	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. <p>В результате изучения учебной дисциплины «Иностранный (английский) язык» обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности
ОГСЭ.04	Физическая культура	<p>В результате усвоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно – оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о роли физической культуры в общекультурной, социальном и физическом развитии человека; - основы здорового образа жизни.
ОГСЭ.05	Введение в профессию: общие компетенции профессионала	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>получить и проанализировать опыт деятельности в соответствии с требованиями уровней усвоения учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать ситуации - принимать ответственные решения - определять методы решения профессиональных задач - планировать деятельность - осуществлять текущий контроль деятельности - оценивать результаты деятельности <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, извлечение и первичную обработку информации - работать в команде - владеть коммуникациями

		<p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и социальную значимость своей будущей профессии - оценки социальной значимости своей будущей профессии - типичные и особенные требования работодателя к работнику.
ОГСЭ.06	Эффективное поведение на рынке труда	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать аргументированную оценку степени востребованности специальности на рынке труда; - аргументировать целесообразность использования элементов инфраструктуры для поиска работы; - составлять структуру заметок для фиксации взаимодействия с потенциальными работодателями; - составлять резюме с учетом специфики работодателя; - применять основные правила ведения диалога с работодателем в модельных условиях; - оперировать понятиями «горизонтальная карьера»; «вертикальная карьера»; - корректно отвечать на «неудобные вопросы» потенциального работодателя; - задавать критерии для сравнительного анализа информации для принятия решения о поступлении на работу; - объяснять причины, побуждающие к построению карьеры; - анализировать / формировать запрос на внутренние ресурсы для профессионального роста в заданном / определенном направлении; - давать оценку в соответствии с трудовым законодательством законности действий работодателя и работника в произвольно-заданной ситуации, пользуясь Трудовым кодексом РФ и нормативными правовыми актами.
ОГСЭ.07	Психология общения	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения; - роли и ролевые ожидания в общении; - виды социальных взаимодействий; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; - этические принципы общения; - источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов. <p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.

Математический и общий естественнонаучный цикл		
ЕН.01	Математика	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.
ЕН.02	Экологические основы природопользования	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - выбирать методы, технологии, аппараты утилизации газовых выбросов, сточных вод, твердых отходов; - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; - оценивать состояние окружающей среды на производственном объекте; <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, классификацию природных ресурсов; - задачи охраны окружающей среды - природоресурсный потенциал Российской Федерации; - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки сточных вод; - принципы размещения производств различного типа; - принципы расчетов концентраций и предельно допустимых выбросов; - правовые основы природопользования и экологической безопасности; - принципы и методы мониторинга окружающей среды и экологического контроля; - <u>принципы</u> и методы регулирования

		<p>природопользования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды
<p>ЕН.03</p>	<p>Общая и неорганическая химия</p>	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; – использовать лабораторную посуду и оборудование; – находить молекулярную формулу вещества; – применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; – применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; – проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; – составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; – составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); – диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; – классификацию химических реакций и закономерности их проведения; – обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; – общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; – окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; – основные понятия и законы химии; – основы электрохимии; – периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; – тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; – типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная); – формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; – характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

Общепрофессиональные дисциплины		
ОП.01	Инженерная графика	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).
ОП.02	Электротехника и электроника	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии.
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной среде документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции(услуг) и процессов; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.
ОП.04	Органическая химия	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; - применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; - проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; - проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

		<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; - природные источники, способы получения и области применения органических соединений; - теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; - типы связей в молекулах органических веществ.
ОП.05	Аналитическая химия	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; - готовить растворы заданной концентрации; - проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; - контролировать и оценивать протекание химических процессов; - производить расчеты результатов анализа и оценивать достоверность результатов. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - агрегатные состояния вещества; - аппаратуру и технику выполнения анализов; - значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений; - технику выполнения анализов; - типы ошибок в анализе; - устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.
ОП.06	Физическая и коллоидная химия	<p>В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; - находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; - строить фазовые диаграммы; - производить расчеты: параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; - определять параметры каталитических реакций.

		<p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности протекания химических и физико-химических процессов; - законы идеальных газов; - механизм действия катализаторов; - механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; - основные методы интенсификации физико-химических процессов; - свойства агрегатных состояний веществ; - сущность и механизм катализа; - схемы реакций замещения и присоединения; - условия химического равновесия; - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.
<p>ОП.07</p>	<p>Основы экономики</p>	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организации; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработке, заработной платы, простоев; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации). <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - основные принципы построения экономической системы организации; - основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы планирования, финансирования и кредитования организации; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

		<ul style="list-style-type: none"> - общую производственную и организационную структуру организации; - современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - способы экономии ресурсов, основные энерго- и материальносберегающие технологии; - формы организации и оплаты труда.
ОП.08	Теоретические основы химической технологии	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств; - определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов; - составлять и делать описание технологических схем химических процессов; - обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; - основные положения теории химического строения веществ; - основные понятия и законы физики химии и химической термодинамики; - основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; - основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания; - технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.
ОП.09	Процессы и аппараты	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; - выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов; - выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; - обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; - обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; - осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;

		<ul style="list-style-type: none"> - характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных, химических; - методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; - методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; - типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление; - основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств; - принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.
ОП.10	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронных вычислительных машин (далее – ЭВМ) и вычислительных систем; - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
ОП.11	Охрана труда	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести документацию установленного образца по

		<p>охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т. ч. оценку условий труда и травмобезопасности; - инструктировать починенных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; - профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; - основные причины возникновения пожаров и взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; - права и обязанности работников в области охраны труда; - виды и правила проведения инструктажей по охране труда; - правила безопасной эксплуатации установок и
--	--	---

		<p>аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкции подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; - принципы прогнозирования развития события и оценки последствия при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
<p>ОП.12</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - организовывать и проводить мероприятия по защите работающего населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную

		<p>службу и поступления на неё в добровольном порядке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются ВУС, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при - исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.
ОП.13	Основы предпринимательства	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать исследование рынка; - проводить исследование рынка; - планировать товар/услугу в соответствии с запросами потенциальных потребителей; - планировать основные фонды предприятия; - планировать сбыт; - подбирать организационно-правовую форму предприятия; - подбирать налоговый режим предприятия; - планировать риски; - оптимизировать расходы предприятия за счет изменений характеристик продукта/критериев оценки качества услуги; - определять потенциальные источники дополнительного финансирования.
ОП.14	Система автоматизации проектных работ	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием САПР Компас 3D v16; - оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ; <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей в прикладной программе Компас 3D v16.
Профессиональный цикл		
ПМ.01 Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования		
		<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки установки к работе; - пуска и остановки машин и аппаратов;

		<ul style="list-style-type: none"> -наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и трубопроводной арматуры; -ведения журнала наблюдения за работой оборудования; -расчета параметров машин и аппаратов и их отдельных элементов; - подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения заданных процессов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ; - обосновывать выбор конструктивных материалов; - осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникации в заданном режиме; - своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования; - подготавливать оборудование к ремонту; <p>выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ; - основные требования, предъявляемые к оборудованию; - устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры; - методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; - эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания.
--	--	--

ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

		<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбора и подготовки проб для анализов; - проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами; - ведение журнала результатов анализов; - пользования справочной и нормативной литературой; - обработки результатов анализов; - оценки результатов анализов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; - проводить анализ проб по стандартным методикам; - пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний; - использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции; - выполнять расчеты по результатам анализов; - выявлять возможные причины отклонений качества продукции; - находить оптимальные решения для устранения брака. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции; - правила отбора и подготовки проб; - устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования; - безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами; - методологические основы и системы управления качеством; - нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции; - методы обработки информации.
--	--	--

ПМ.03 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

		<p>Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получения неорганических веществ; - выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии; - работы с технологическими схемами; - принятия решений при стандартных ситуациях; - снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации; - ведения операционного журнала; - работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ.
--	--	--

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты материального, теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и энергии; - обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества; - обеспечивать безопасность окружающей среды; - производить выбор средств автоматизации технологического процесса; - контролировать и регулировать параметры технологического процесса; - использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические и химические свойства неорганических веществ; - методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов; - типовые технологические схемы производства неорганических веществ; - качественные характеристики продуктов производства; - параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ; - правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации; - устройство и принцип действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами; - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
ПМ.04 Планирование и организация работы подразделения		
		<p>Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления структуры подразделения и графиков работы; - составления текущего плана работы подразделения; - написания служебной документации различных видов; - расчета производительности установки и выхода готового продукта; - расчета цеховой и полной себестоимости готовой продукции; - использования средств индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники; - применения приемов делового общения; - оказания первой помощи пострадавшим. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять краткосрочные планы работы подразделения; - организовать рабочее место;

		<ul style="list-style-type: none"> - выполнять следующие родственные по содержанию обязанности; - рассчитывать технико-экономические показатели и оценивать результаты расчетов; - составлять калькуляцию себестоимости готовой продукции; - принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами; - организовать работу персонала; - оценивать состояние техники безопасности и охраны окружающей среды; - оценивать последствия и прогнозировать развитие событий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы планирования работы подразделения с целью получения качественной продукции; - виды, правила ведения документации; - показатели и резервы роста производительности труда; - формы и системы оплаты труда; - технико-экономические показатели химического производства и методику их расчета; - основные пути повышения эффективности производства; - методы принятия эффективных управленческих и организационных решений; - информационные технологии, применяемые в сфере управления производством; - сущность и классификацию стилей управления; - законодательные и нормативные акты, регламентирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности, - принципы обеспечения устойчивости объектов производства и безопасности персонала.
ПМ. 04 Освоение профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа		
		<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора оптимальных методов исследования; - оценки соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; - подготовки реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; - работы с химическими веществами с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности; - эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий; - проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; - метрологической обработки результатов анализа. - планирования и организации работы в соответствии со

		<p>стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализа производственной деятельности и оценивании экономической эффективности работы;- организации безопасных условий процессов и производства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- классифицировать исследуемый объект;- осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;- подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;- проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;- проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;- находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;- проводить внутрилабораторный контроль;- использовать автоматизированную аппаратуру и специальное программное обеспечение для контроля производственных процессов;<ul style="list-style-type: none">- безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием.- организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории;- контролировать правильность и надежность испытаний;- применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;- устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;- формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;- проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. <p>Знать:</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none">- классификацию химических и физико-химических методов анализа;- принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;- нормативную документацию на методику выполнения измерений и метрологические характеристики измерений;- основные методы анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);- методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;- правила эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;- правила обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов, в том числе с использованием информационных технологий;- правила безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.- отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;- трудовое законодательство;- организацию производственного и технологического процессов;- требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.
--	--	---