

<b>Институт</b>	Новых материалов и технологий
<b>Направление (код, наименование)</b>	22.03.02 Металлургия
<b>Образовательная программа (Магистерская программа)</b>	22.03.02/33.02 Металлургия
<b>Описание образовательной программы</b>	<p>Основная профессиональная образовательная программа "22.03.02/33.02 - Металлургия" направлена на подготовку инженерно - технических работников уровня среднего звена управления (мастер, инженер - технолог), способных организовать деятельность производственных подразделений металлургических предприятий.</p> <p>Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классических металлургических производств, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции.</p> <p>Особенностью программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения. Увеличенный объем производственных практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятий - партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, начиная с рабочих профессий, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.</p> <p>Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.</p> <p>Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1	Модули	
2	Обязательная часть	
3	Практика эффективной коммуникации	<p>Модуль «Практика эффективной коммуникации» формирует коммуникативные компетенции, актуальные в деловом общении. Содержание дисциплин модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности: умение убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык разрешения конфликтных ситуаций и технологии эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, навык самоорганизации и управления собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах.</p> <p>Особенностью модуля является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения, тренинговых технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности.</p>

4	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	<p>Цель модуля «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития.</p> <p>Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии.</p> <p>Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории.</p> <p>Модуль может реализовываться в смешанной форме обучения – знанияевая часть формируется в онлайн-среде посредством видеолекций, текстовых материалов, дополнительных материалов (текстов и видео), тестовых и интерактивных заданий; универсальные компетенции достигаются студентом на практических занятиях с применением современных образовательных технологий – групповые формы работы, проектная деятельность, кейсы, интерактивные лекции с вовлечением студентов.</p>
5	Основы проектной деятельности	<p>Цель модуля «Основы проектной деятельности» – сформировать у студентов набор универсальных компетенций, связанных с проектной деятельностью. Содержание модуля включает следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимость проектного подхода в современном мире с точки зрения постиндустриального общества, с рассмотрением примеров, в виде интервью успешных выпускников в области исследований, предпринимательства, работы по специальности начавших свою деятельность в университете;</li> <li>- концепция, методология проектного подхода;</li> <li>- особенности, методики и инструменты для осуществления основных стадий проекта: Инициация, Реализация, Сдача результатов проекта.</li> </ul> <p>Каждая Тема содержит видео лекции, их конспекты с перечнем дополнительных источников, вопросы для самоконтроля.</p> <p>Освоение дисциплины предусматривает командную проработку студентами проекта или проектного кейса. Темы таких работ будут согласовываться с РОП.</p> <p>Зачет по модулю выставляется по результатам защиты презентаций выполненных работ.</p>
6	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности	<p>В состав модуля включены дисциплины: «Математика» и «Физика», которые составляют основу подготовки студентов инженерных направлений. Модуль является фундаментальной образовательной базой для успешной деятельности инженера любого профиля. В процессе обучения формируются научное мировоззрение, владение физико-математическим аппаратом и методами физических исследований для дальнейшего успешного освоения профильных дисциплин. Интегрирование знаний о природе материи, физических законах в смежные науки позволяет студентам рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач.</p> <p>Цель изучения дисциплин модуля заключается в формировании у студентов естественнонаучного и математического мышления. В ходе практических занятий студенты приобретают навыки применения прикладных возможностей высшей математики и физики в профессиональной сфере.</p>
7	Основы профессиональной коммуникации на иностранном языке	<p>Модуль «Основы профессиональной коммуникации на иностранном языке» направлен на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR).</p> <p>Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку.</p> <p>В качестве обеспечивающей (предыдущей) дисциплины выступает сам предмет (иностраный язык) школьной программы.</p> <p>Практические занятия в рамках дисциплины проводятся в течение первых двух семестров обучения.</p> <p>Условиями обеспечения качества реализации данной программы являются:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обязательное проведение входного тестирования с целью определения исходного уровня владения языком согласно Общеввропейской шкале уровней владения иностранным языком;</li> <li>- деление студентов на группы в соответствии с начальным уровнем владения языком;</li> <li>- возможность реализации индивидуальных образовательных траекторий (обеспечивается обучением студентов в разных группах в зависимости от уровня языка);</li> <li>- мониторинг качества образования с помощью изучения образовательных потребностей, оценочных средств для организации входного, промежуточного и выходного контроля.</li> </ul>
8	Основы гуманитарной культуры	Целью изучения модуля «Основы гуманитарной культуры» является формирование у студентов приверженности к профессиональной этике и ответственности за последствия инженерной деятельности, культуры мышления, коммуникативных качеств личности, способностей эффективно работать самостоятельно и в команде, в том числе, в мультикультурной среде; навыков применения проектного менеджмента, стремления к саморазвитию, самоорганизации и самообучению в течение всей жизни. Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, имеющих статус ЭОР УрФУ и размещенных на образовательной платформе УрФУ, включая учебные пособия, презентации, задания и тесты.
9	Прикладные аспекты физико-математических знаний	Компетенции, приобретаемые при изучении модуля «Прикладные аспекты физико-математических знаний», необходимы как при подготовке к научно-исследовательскому, так и к производственно-технологическому виду деятельности. Технологические процессы, протекающие в металлургических агрегатах, сложны и многообразны. Без глубокого понимания физической сущности происходящих явлений и без достаточной математической подготовки невозможно правильно решать инженерные задачи по эксплуатации металлургических агрегатов и ведению технологических процессов. С этой целью предусматривается модуль, в котором изучаются вопросы теории вероятности, теплофизики и механики жидкостей и газов. При реализации дисциплин модуля используется проектная технология обучения, проблемное обучение, групповая работа, исследовательские методы.
10	Технологическая безопасность	Модуль направлен на формирование у студентов современного экологического мировоззрения, восприятия идей глобальной экологии и ответственного отношения к решению вопросов рационального природопользования, охраны и защиты среды обитания. В модуле рассматриваются современное состояние среды обитания; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; основные принципы проектирования и применения экобиозащитной техники; разработка мероприятий по защите людей в чрезвычайных ситуациях и ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. При реализации дисциплин модуля используется проектная технология обучения, проблемное обучение, групповая работа, исследовательские методы.
11	Основы общепрофессиональных знаний	Цель изучения модуля «Основы общепрофессиональных знаний»: формирование у студентов умений использования в практической деятельности общепрофессиональных знаний, сочетать теорию и практику при решении инженерных задач. В состав модуля входят три дисциплины: «Инженерная и компьютерная графика», «Механика» и «Электротехника». Содержание дисциплин позволяет студентам изучить моделирование объектов, правила выполнения чертежей, основы инженерных расчетов и проектирования узлов и механизмов общего назначения, изучить работу электротехнических устройств и эффективное их использование. Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологиях. Использование смешанной технологии предполагает применение электронных ресурсов, имеющих статус ЭОР УрФУ и размещенных на образовательной платформе УрФУ.
12	Химия	Компетенции, приобретаемые при изучении модуля «Химия», необходимы как при подготовке к научно-исследовательскому, так и к производственно-технологическому виду деятельности.

		<p>В модуле изучаются химические реакции, физическо-химические свойства, строение веществ, имеющих неорганическую и органическую природу происхождения. Усваиваются основные законы физико-химических процессов, рассматривается возможность их применение на практике.</p> <p>При реализации дисциплин модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. В ходе изучения дисциплин модуля выполняются контрольные работы, домашние задания и лабораторные работы, в которых студенты должны использовать полученные знания и умения в применении фундаментальных общеинженерных знаний для решения практических задач.</p>
13	Основы металлургии	<p>Целью освоения модуля «Основы металлургии» является изучение процессов и устройств для обогащения и переработки минерального и техногенного сырья с получением полупродукта черных и цветных металлов; процессов производства и обработки черных и цветных металлов; процессов и устройств для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций черной и цветной металлургии; производственные подразделения. Содержание модуля предусматривает дисциплины, изучение которых позволит будущим выпускникам использовать комплексный подход к изучению основ металлургии.</p> <p>При реализации дисциплин модуля используется проектная технология обучения, проблемное обучение, групповая работа, исследовательские методы.</p>
14	Материаловедение	<p>Целью освоения модуля «Материаловедение» является изучение теоретических положений кристаллографии и теории сплавов, пластической деформации и кристаллизации, закономерностей формирования микроструктуры углеродистых и легированных сталей, позволяющих создавать материалы с заданным комплексом свойств, закономерностей формирования структуры неметаллических материалов, их технологических свойств и применений.</p> <p>Освоение модуля способствует развитию у студентов интереса к фундаментальным знаниям, формированию целостного системного представления о природе материалов, элементарной теории дефектов кристаллической решетки, различного типа структурных несовершенств и особенностей их взаимодействия, основных положениях минералогии и кристаллографии. В модуле рассматривается влияние характера структурного состояния металлических материалов на уровень их свойств, стимулируется потребность студентов к приобретению полезных знаний термической обработки металлов и сплавов, а также изучается структура, свойства и технологические приемы термообработки черных и ряда цветных металлов и сплавов на их основе. Студентам даются общие сведения о минералогии как о науке, изучающей минералы, т.е. природные химические соединения кристаллического строения, представления об их строении, химическом составе, свойствах, способах образования и условий распространения на земной поверхности. В содержание модуля включены знания геометрии совершенных кристаллов, представления о симметрии кристаллических тел, методах индирования направлений и плоскостей, сведения о кристаллографических проекциях, характеристики важнейших структурных типов фаз в металлических системах. Студенты знакомятся с внутренним строением кристаллов, влиянием структуры на их внешнюю форму и физико-механические свойства.</p>
15	Металлургические технологии	<p>В модуле «Металлургические технологии» рассматриваются базовые теоретические и технологические основы и процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, а также процессы обработки, при которых изменяются химический состав и структура металлов (сплавов) для достижения определенных свойств.</p> <p>Анализируется место каждой технологии в структуре общего металлургического цикла получения продукции, технико-экономические показатели процессов.</p> <p>Результаты обучения, которые достигаются при освоении модуля – освоение студентами базовых основ не профильных металлургических технологий и процессов по разделам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов в области металлургии, а также изделий из них;</li> <li>- мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства при реализации конкретных металлургических технологий;</li> <li>- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции металлургической продукции;</li> <li>- технологическое оборудование для реализации металлургических процессов;</li> <li>- технико-экономические показатели специализированных металлургических производств.</li> </ul>

16	Экономика и управление на металлургическом предприятии	<p>При реализации дисциплин модуля используется проектная технология обучения, проблемное обучение, групповая работа, исследовательские методы.</p> <p>Изучение дисциплин модуля позволяет оценить показатели, характеризующие деятельности металлургического предприятия, выявить проблемы и направления совершенствования техники и технологии, рассчитать эффективность внедрения новой техники, совершенствования технологии производства, сформировать представление об эффективном управлении основными производственными процессами на металлургическом предприятии. Результатом изучения является способность к управлению работой первичного трудового коллектива промышленного предприятия, оценка эффективности производственной деятельности, внедрения новой техники, совершенствования технологии производства.</p>
17	Физическая культура и спорт	<p>Модуль «Физическая культура и спорт» состоит из двух дисциплин: Прикладная физическая культура и Физическая культура, Дисциплина «Прикладная физическая культура» представляет собой элективный курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на изучение теоретических основ одноименной сферы деятельности и технологий проектирования индивидуальной прикладной физической культуры.</p>
18	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
19	<b>Траектория образовательной программы 1 «Металлургия цветных металлов»</b>	
20	Рудная база и обогащение руд цветных металлов	<p>Целью изучения модуля является освоение студентами прикладных знаний и формирование у них практических умений систематизировать процессы подготовки сырья, производить расчеты основных технологических операций, выбирать оптимальные схемы подготовки сырья. В состав модуля включены две дисциплины «Рудная база цветной металлургии» и «Обогащение руд цветных металлов», изучение которых создают основу, необходимую для дальнейшего знакомства с технологиями получения цветных металлов.</p> <p>В результате изучения дисциплины «Сырье цветных металлов» студенты получают знания о сырьевой базе цветной металлургии, запасах руд; месторождений руд цветных металлов; изучат технологические характеристики основных типов руд цветных металлов; приобретут практических умения и навыки расчетов рационального состава руд и концентратов, основных показателей обогащения. Цель изучения дисциплины «Способы подготовки сырья» - освоение студентами процессов и операций подготовки руд к обогащению, изучение общих принципов различных методов обогащения сырья, вспомогательных процессов, освоение характерных особенностей основных типов обогатительных машин и аппаратов; а также технологических особенностей основных схем рудоподготовки и обогащения руд цветных металлов, освоение факторов, влияющих на экономичность обогатительных схем и операций, формирование у студентов практических умений и навыков выбора обогатительных процессов.</p> <p>Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, размещенных на образовательной платформе УрФУ.</p>
21	Информационно-техническое обеспечение производства	<p>В состав модуля «Информационно-техническое обеспечение производства» включены пять дисциплин: «Методы контроля и анализа веществ», «Организация проектной деятельности», «Моделирование технологических процессов», «Автоматизация металлургических процессов», «Теория эксперимента».</p> <p>Дисциплины модуля формируют у студентов навыки организации и планирования металлургического эксперимента, обработки экспериментальных данных, знакомят с принципами создания математических моделей процессов и аппаратов цветной металлургии, использования информационных технологий для управления технологическими процессами в металлургии. Студенты изучают специфику процессов автоматизации и управления технологическими процессами, овладевают методиками контроля технологических процессов, контроля сырья, контроля готовой продукции.</p> <p>При реализации дисциплин модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p>

		<p>Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, размещенных на образовательной платформе УрФУ.</p>
22	Металлургия тяжелых и благородных металлов	<p>В состав модуля «Металлургия тяжелых и благородных металлов» включены три дисциплины: «Металлургия меди», «Металлургия цинка», «Металлургия золота и серебра».</p> <p>Целью изучения модуля является освоение студентами прикладных знаний и химических процессов, конструкций металлургического оборудования; формирование у них практических умений правильно решать задачи по ведению технологических процессов, комплексному использованию сырья, охране окружающей среды и получению металлов требуемой чистоты.</p> <p>В процессе освоения дисциплин модуля, обучающиеся изучают основные теоретические закономерности пирро- и гидрометаллургического способов производства меди, цинка, золота и серебра, особенности основного технологического оборудования и извлечения сопутствующих элементов.</p> <p>В дисциплине «Металлургия золота и серебра» рассматриваются свойства минерального и техногенного сырья благородных металлов изучаются теоретические особенности поведения золота и серебра в металлургических процессах, анализируются проблемы повышения эффективности металлургического производства, проблемы переработки упорных и нетрадиционных видов золотосодержащего сырья.</p> <p>Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, размещенных на образовательной платформе УрФУ.</p>
23	Металлургия легких металлов	<p>В состав модуля «Металлургия легких металлов» включены три дисциплины: «Производство глинозема», «Металлургия алюминия», «Металлургия титана и магния».</p> <p>Дисциплины «Производство глинозема» и «Металлургия алюминия» являются взаимодополняющими и дают законченное представление о процессах и оборудовании, применяемых для получения алюминия.</p> <p>При изучении дисциплина «Металлургия титана и магния» студенты знакомятся теорией и технологией производства этих металлов. Особенностью дисциплины является подача материала, изучение технологии производства от первичной переработки руды до готового металла. Рассматриваются технологические процессы, применяемые в России, США, Европе, Китае.</p> <p>Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, размещенных на образовательной платформе УрФУ.</p>
24	Эффективное природопользование в цветной металлургии	<p>В состав модуля «Эффективное природопользование в цветной металлургии» входят три дисциплины: «Ресурсосберегающие технологии», «Экологические проблемы металлургии цветных металлов», «Металлургия техногенных и вторичных ресурсов».</p> <p>Целью изучения модуля является формирование у студентов теоретических знаний, специальных умений и практических навыков по управлению, контролю и оптимизации эффективного природопользования, устранению экологических проблем, оптимизации и проектирования предприятий. В процессе освоения дисциплин модуля студенты изучают новые методы эффективного природопользования, эксплуатации технологического оборудования, экологизации металлургического производства, обеспечения мер безопасности, эффективного энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>Дисциплина «Металлургия техногенных и вторичных ресурсов» формирует у студентов практические умения обоснования и выбора конкретных металлургических процессов, выполнения технологических расчетов, выбора и расчета оборудования, технико-экономических показателей процессов, изучение особенностей металлургических технологий получения металлов из вторичного сырья. Студенты изучают особенности технологий утилизации вторичного сырья и отходов металлургических производств.</p> <p>Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, размещенных на образовательной платформе УрФУ.</p>
25	<b>Траектория образовательной программы 2 «Теплофизика, автоматизация и экология металлургических печей»</b>	

26	Основы профессиональных исследований	<p>Модуль «Основы профессиональных исследований» включает дисциплины «Теоретические основы эксперимента» и «Моделирование процессов и объектов в металлургии».</p> <p>Дисциплина «Моделирование процессов и объектов в металлургии» предусматривает изучение основ методологии современных методов системного анализа, теории и методов математического моделирования технологических процессов в металлургии.</p> <p>В рамках дисциплины «Теоретические основы эксперимента» студенты познакомятся с основными понятиями теории инженерного эксперимента, методами обработки и анализа экспериментальных данных.</p>
27	Теория теплотехнических процессов	<p>В модуль входят дисциплины «Тепло- и массообмен», «Газодинамика в металлургических агрегатах», «Теория и практика теплогенерации». Цель модуля – изучить процессы тепломассообмена в типовых металлургических переделах, а также с подходы к их математическому описанию, приобрести навыки математического описания теплофизических процессов типовых технологий металлургии и теплоэнергетики, анализа связей закономерностей теплообмена и технико-экономических показателей работы агрегатов, изучить процессы газодинамики типовых металлургических агрегатов и установок теплоэнергетики.</p> <p>Изучение и понимание законов переноса тепловой энергии и массы вещества требуется для достижения высокой эффективности любой технологии, связанной с тепло- и массообменными процессами, в том числе и металлургической. Особую роль явления тепломассопереноса играют в пирометаллургии: от степени их развития зависят технико-экономические показатели работы агрегатов, себестоимость продукции.</p> <p>Знание основных положений газодинамики является условием для качественного выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Данный курс позволяет студентам понять газодинамические режимы в промышленной печи и негативное влияние их нарушения на количественные и качественные показатели технологического процесса, приобрести знания по элементам конструкции, используемых в промышленных печах; изучить принципы газораспределения в них.</p> <p>Дисциплина «Теория и практика теплогенерации» направлена на изучение современных методов, используемых при разработке устройств для организации процессов безопасного сжигания различных видов топлив. Изучение дисциплины предусматривает закрепление студентами теоретического знаний и получение практических умений реализации проектов по созданию различных конструкций топливосжигающих устройств и иных способов получения тепловой энергии.</p>
28	Конструкции металлургических агрегатов	<p>Технологические процессы, протекающие в металлургических агрегатах, сложны и многообразны. С этой целью предусматривается модуль, в котором изучаются вопросы общей теории металлургических печей, элементы их конструкций и контрольно-измерительная и регулирующая аппаратура.</p> <p>Целью дисциплины «Элементы конструкции металлургических печей» является формирование у студента целостного (системного) изучения вопросов теории печей; значения общей теории печей для проектирования и строительства тепловых агрегатов.</p> <p>В ходе изучения дисциплины «Контрольно-измерительная аппаратура» студенты познакомятся с общими сведениями о построении систем автоматического регулирования, получат необходимые знания о первичных устройствах по сбору технологической информации, изучат типовые узлы систем промышленной автоматики.</p> <p>На основе изучения контрольно-измерительной и регулирующей аппаратуры, принципов построения систем и элементной базы студенты будут иметь возможность сопровождать и эксплуатировать системы автоматизации металлургических объектов и технологий.</p>
29	Тепловая работа и проектирование элементов металлургических агрегатов	<p>Для решения сложных инженерных задач необходим комплексный подход, учитывающий знания не только технологий и конструкций, но и возможности современных методов и подходов к проектированию агрегатов, что обеспечивается дисциплинами модуля «Тепловая работа металлургических печей» и «Компьютерные методы проектирования элементов металлургических печей», в которых изучаются вопросы, связанные с проектированием металлургических агрегатов с учетом правильной организации их тепловой работы.</p> <p>В дисциплине «Тепловая работа металлургических печей» рассматриваются теоретические основы организации работы нагревательных и плавильных печей черной и цветной металлургии, изучаются конструкции и тепловая работа современных промышленных печей. Все это позволяет правильно выбрать наиболее целесообразный тепловой режим печи для реализации соответствующего технологического процесса.</p>

		<p>Дисциплина «Компьютерные методы проектирования элементов металлургических печей» направлена на решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить теоретические основы систем автоматизированного проектирования (САПР), освоить современные методы графического проектирования, используемые для реализации проектных решений;</li> <li>– научиться выбирать типовые объекты проектирования;</li> <li>– использовать пакеты прикладных программ для реализации алгоритмов расчетов и выполнения графических работ;</li> <li>– оформлять проектную документацию в соответствии нормативными требованиями.</li> </ul> <p>Модуль завершается выполнением проекта по модулю «Тепловая работа и проектирование элементов металлургических агрегатов».</p>
30	Теория и практика управления металлургическими процессами	<p>Модуль «Теория и практика управления металлургическими процессами» включает дисциплины «Основы теории управления» и «Управление металлургическими процессами».</p> <p>Цель изучения дисциплины «Основы теории управления» – знакомство студентов с основами теории автоматического управления, методами анализа и синтеза систем управления технологическими процессами в металлургии.</p> <p>Основные задачи обучения сводятся к следующим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться с общими сведениями о существующих системах автоматизации и перспективах их развития;</li> <li>- изучить современные достижения теории управления для решения практических задач автоматизации технологических процессов;</li> <li>- изучить современные методологии расчета и анализа систем автоматического управления технологическими процессами.</li> </ul> <p>Дисциплина «Управление металлургическими процессами» является логическим продолжением дисциплины «Основы теории управления», знакомит студентов с принципами и практикой применения современных достижений теории управления для решения задач автоматизации технологических процессов в металлургии, дает сведения о существующих системах автоматизации и перспективах их развития.</p>
31	Проблемы экологии и энергосбережения в металлургии	<p>В модуль «Проблемы экологии и энергосбережения в металлургии» входят дисциплины «Экологические проблемы металлургического производства» и «Теплоэнергетика металлургического предприятия». Изучение дисциплин позволит получить обобщенные знания в сфере экологических проблем в металлургии, осуществить анализ современных и перспективных ресурсосберегающих технологий. Рассматриваются вопросы энергосбережения и теплоэнергетики конкретных металлургических производств.</p>
32	<b>Практика</b>	
33	Учебная практика, ознакомительная	<p>В ходе учебной ознакомительной практики происходит детальное знакомство студентов с предприятием или организацией, связанными с будущей профессиональной деятельностью, со структурой металлургического предприятия: с основными и вспомогательными цехами (отделами) предприятия, с техническим оснащением металлургических предприятий. Результатом практики является обобщение собранного материала и выполнение отчета.</p>
34	Учебная практика, научно-исследовательская работа	<p>В ходе научно-исследовательской учебной практики формируется способность к самостоятельному выполнению научно-исследовательской работы, постановке и решению опытно-экспериментальных задач, связанных с профессиональной деятельностью, обработке полученных научных результатов и их анализу, оформлению научных статей и презентаций под руководством преподавателей.</p>
35	Производственная практика, технологическая	<p>В ходе производственной технологической практики студенты изучают технологические процессы и оборудование металлургических предприятий, приемы и принципы выполнения операций; получают знания об организации работы подразделений предприятия, условиях оплаты труда, о системе контроля качества, требованиях промышленной безопасности. Приобретают опыт применения теоретических знаний в процессе самостоятельного выполнения профессиональной деятельности и трудовых функций, предусмотренных программой в соответствии с профессиональными стандартами.</p>
36	Производственная практика, преддипломная	<p>В ходе производственной преддипломной практики студенты закрепляют и углубляют теоретические и практические результаты обучения, проводят исследования и используют их для выполнения выпускной квалификационной работы по заданной тематике.</p>
37	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	

38	Государственная итоговая аттестация	<p>Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта (СУОС) высшего образования.</p> <p>Государственные аттестационные испытания включают подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы и подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>На государственном экзамене обучающиеся должны продемонстрировать уровень сформированности компетенций в срезе их теоретической подготовленности к выполнению трудовых функций, заявленных в образовательной программе.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы позволит выявить у обучающихся уровень сформированности компетенций в срезе практического применения знаний и умений для разработки определенной темы, имеющей практическое значение для производственной деятельности.</p>
<b>Майнор</b>		
39	Практика деловых коммуникаций	<p>Курс «Практика деловых коммуникаций» направлен на освоение навыков эффективных технологий общения для достижения личных и профессиональных целей. Деловые коммуникации – это приемы и инструменты общения, которые сопровождают деловую активность. К деловым коммуникациям относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Генерирование идей;</li> <li>Переговоры;</li> <li>Полемика и дискуссия;</li> <li>Презентация проекта;</li> <li>Невербальная информация и деловой имидж;</li> <li>Стиль управления и деловая этика;</li> <li>Навык убедительной речи и мотивации сотрудников.</li> </ul> <p>Освоение курса предполагает достижение результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Умение вести переговоры, участвовать в дискуссии, осуществлять презентацию;</li> <li>Навык управления и речевого влияния в деловых контактах;</li> <li>Умение использовать коммуникационный ресурс лидерства;</li> <li>Освоение методов построения карьеры через эффективные техники общения.</li> </ul> <p>В курсе применяются активные методы обучения. Программа ориентирована на практическое освоение навыков эффективных коммуникаций с деловыми партнерами. Навыки вырабатываются с помощью специальных тренинговых упражнений, деловых игр и кейсов, имитирующих реальное деловое общение, переговоры. Материал построен на реальных примерах из практики политических и деловых переговоров, дискуссий. Участники научатся не просто «выигрывать» единичные переговорные поединки, а освою стратегию эффективных переговоров и полемики, речевого влияния и коммуникаций.</p>
<b>Факультатив</b>		
40	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Адаптация в высшем учебном заведении – обязательный этап при переходе из образовательных учреждений общего и/или среднего профессионального образования в университет. Если процесс проходит своевременно, успешно преодолевая все этапы, то это не сказывается на эффективности учебной деятельности и межличностном взаимодействии. Специалисты-психологи отмечают, что при нормальном течении процесса адаптации к концу второго курса обучающиеся полностью эмоционально стабилизируются и вырабатывают стратегию поведения, учитывая условия обучения в высшем учебном заведении.</p> <p>Заметно сложнее и медленнее проходит адаптационный процесс у лиц с ограниченными возможностями здоровья. Закономерно, что подобным обучающимся необходима поддержка при столь резкой смене условий. Более того, студент сталкивается не только со своими внутренними особенностями взаимодействия (в зависимости от нозологии), но и с внешними особенностями его восприятия (окружающие не знают, как правильно взаимодействовать, общаются с опаской).</p> <p>Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование у них, прежде всего, практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия.</p>

	<p>Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного развития и Развитие ресурсов организма. Каждая дисциплина позволяет обучающимся на практике пройти базовые диагностические методики и исследовать свои показатели по уровням стрессоустойчивости, высших психических функций (память, мышление, внимание и т.д.), определить присущий себе стиль юмора и т.д.</p> <p>В процессе изучения дисциплин модуля студентам предлагается выполнить упражнения, потренировать свои ресурсы и улучшить выявленные показатели. Практические задания модуля направлены на оценку динамики показателей.</p> <p>Модуль реализуется с применением электронного обучения и открытых онлайн- курсов.</p> <p>В качестве итоговой аттестации по модулю обучающиеся выполняют проект на тему «Концепция эффективной адаптации лиц с ОВЗ в высшем учебном заведении». Обучающимся необходимо разработать концепцию адаптации для студентов с его нозологией. При выполнении задания им необходимо опираться как на личный опыт, так и на приобретенные знания. Особое внимание в процессе обучения уделяется комплексному подходу и учету ограничений возможностей здоровья.</p>
--	--

Руководитель образовательной программы Непряхин Сергей Олегович