

Институт	Новых материалов и технологий
Направление (код, наименование)	08.04.01 Строительство
Образовательная программа (Магистерская программа)	08.04.01/33.15 Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование в производстве строительных материалов и изделий
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа магистратуры 08.04.01/33.15 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование в производстве строительных материалов и изделий» направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня среднего звена управления (мастер, инженер-конструктор, инженер-механик), способных организовать деятельность производственных подразделений предприятий строительной индустрии.</p> <p>Программа ориентирована на подготовку специалистов, способных проектировать и эксплуатировать энергоэффективное и высокотехнологичное оборудование по переработке твердых и сыпучих материалов строительной индустрии.</p> <p>Выпускники образовательной программы приобретут навыки моделирования, разработки и конструирования энерго- и ресурсосберегающих процессов, и оборудования. Этому способствует включение в программу непрерывной научно-исследовательской работы, учебных и производственных практик, формирующих наряду с профессиональными компетенциями, умение работать в команде и выработку лидерских качеств, необходимых для успешной самореализации в профессиональной деятельности.</p> <p>Дополнительная фундаментальная подготовка позволяет подготовить выпускника к поступлению в аспирантуру.</p> <p>Основной педагогический состав образовательной программы имеет ученые степени и звания, большинство преподавателей являются действующими инженерами и конструкторами, решают реальные производственные задачи в области разработки новых высокоэффективных технологий, процессов и оборудования для производства строительных материалов и изделий.</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	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Автоматизация технологических процессов, контрольно-измерительные приборы и аппаратура	<p>Модуль состоит из одноименной дисциплины и рассматривает способы оптимизации параметров и показателей технологических процессов производства строительных изделий и материалов, автоматические системы управления технологическими процессами измельчения, фракционирования и транспортирования твердых и сыпучих материалов, способы оптимизации параметров и показателей тепловых процессов. Студенты приобретают знания и навыки расчета автоматических систем управления технологическими процессами, а также тепловыми процессами сушки и обжига силикатных и неметаллических тугоплавких материалов и изделий. В ходе изучения модуля студенты знакомятся с отечественными и зарубежными разработками в области систем автоматизации и механизации технологических процессов переработки строительных материалов и изделий, учатся пользоваться стандартными программными пакетами и средствами автоматизированного проектирования.</p>	

4	Коммуникативные технологии	В состав модуля входят дисциплины: Профессиональные коммуникации и Практика профессиональной коммуникации. При освоении модуля студент приобретает способность эффективно общаться в межкультурной среде в устной и письменной форме, аргументировано доказывать собственную позицию в профессиональном и непрофессиональном обществе. Студенты приобретают навыки правильного использования грамматических конструкций научного стиля речи, овладевают методикой написания и оформления аннотации, тезисов докладов, научной статьи. В результате освоения модуля студент представляет и направляет для опубликования научную работу (тезисы доклада или статью), связанную с темой исследовательской работы.	
5	Компьютерные технологии и моделирование	В состав модуля включены дисциплины: Компьютерные технологии, Математическое моделирование. Модуль направлен на освоение способности критически осмысливать профессионально значимый опыт, на приобретение теоретических знаний и практических навыков применения методов научного исследования и планирования эксперимента в своей предметной области, на освоение методов обработки, анализа и систематизации экспериментальных данных, обработки массивов научно-технической информации с помощью средств математического обеспечения (математических методов, программных пакетов, комплексов). Студенты приобретают навыки подготовки презентаций и представления результатов работы перед научным сообществом. Особенностью модуля является его ориентированность на научную составляющую ОП. Все дисциплины модуля и контрольные мероприятия опираются на тему научно-исследовательской работы обучающихся, и связаны с разделами магистерской диссертации.	
6	Проектная деятельность	Модуль “Проектная деятельность” в образовательной программе формирует универсальные компетенции, связанные с командной работой и управлением проектами, а также общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Командная деятельность является основой модуля, призвана сформировать необходимые навыки работы и управления в составе многопрофильной команды: раскрыть специфику функционирования команды от постановки задачи до оценки полученного результата, выраженного в виде аналитического отчета, научных статей, докладов, уникального продукта или услуг. В рамках модуля «Проектная деятельность» студенты выполняют проекты, содержание которых позволяет формировать компетенции студентов в соответствии с актуальными задачам реального сектора экономики по профилю образовательной программы. Проектное обучение в рамках данного модуля может быть направлено на реализацию проектов: - исследовательских, с целью формирования научно-исследовательских компетенций студентов и увеличения количества молодых ученых, занятых в решении прорывных инновационных задач; - профессиональных и предпринимательских, направленных на подготовку высококвалифицированных магистров, способных решать реальные задачи в интересах развития отраслей экономики и социальной сферы за счет тесной интеграции образовательного процесса с ведущими предприятиями и организациями региона и страны - учебных, позволяющих студентам определить свою будущую профессиональную траекторию в научной или профессиональной сфере. Общепрофессиональные и профессиональные компетенций определяются содержанием конкретной цели, в рамках реализуемого студентами проекта	
7	Расчет и техническое обслуживание теплотехнического оборудования	При освоении дисциплины студенты получают теоретические и практические знания о теплообменных аппаратах, используемых для регенерации теплоты продуктов сгорания топлива в промышленных печах промышленности строительных материалов. Приобретают навыки расчета и разработки теплообменных аппаратов регенеративного и рекуперативного типа. Получают	

		<p>теоретические и практические знания о методах расчета теплопередачи в промышленных печах. В ходе изучения модуля студенты рассчитывают кондуктивный, конвективный и радиационный теплообмен, а также сложные виды теплообмена. Знакомятся с назначением, классификацией, устройством и принципом действия печей промышленности строительных материалов.</p> <p>Производят расчет и разработку плавильных и нагревательных (обжиговых) тепловых агрегатов, организации факела и футеровки печей. В состав модуля включены две дисциплины: «Теоретические основы расчета и конструирования теплообменных устройств» и «Разработка и эксплуатация тепловых агрегатов в производстве строительных материалов».</p>	
8	Тенденции развития строительной индустрии	<p>В состав модуля включены две дисциплины: Ресурсо- и энергосберегающие технологии, Теоретические основы и проблемы технологии строительных материалов и изделий. При освоении модуля студент приобретает способность совершенствовать технологический процесс и внедрять в производство строительных материалов и изделий инновационные технологии с учетом экономической, технологической и экологической эффективности. Студенты изучают теоретические и технологические основы производства основных классов строительных материалов, основные операции. Студенты осваивают ресурсо- и энергосберегающие технологии, рациональное водопотребление, энерго- и теплоснабжение. В модуле рассматриваются способы перехода к экологически чистым производствам с минимальным вредным воздействием на окружающую среду, обсуждаются принципы создания предприятий с энерго- и ресурсосберегающими технологиями производства строительных материалов и изделий, предусматривающими рациональное использование природных ресурсов и энергии, а также применение техногенных отходов и защиту окружающей среды.</p>	
9	Управление разработкой и производством инновационной продукции	<p>При освоении модуля студенты приобретают теоретические знания в области менеджмента качества и инновационной деятельности, коммерциализации научных разработок в форме инновационных продуктов и технологий, а также формирует практические умения разработки документации в соответствии с системой менеджмента качества и внедрения инновационных продуктов. В ходе изучения модуля у студентов формируется комплекс теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. В качестве технологии обучения применяются следующие методы: - проектная работа в команде, включающая совместную деятельность студентов над проектом под руководством преподавателя и направленную на решение общей задачи; - Case-study: анализ ситуаций, имевших место в практической области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений; - обучение на основе опыта в виде активизации познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения; - междисциплинарное обучение, подразумевающее использование знаний из разных областей, группировку и концентрацию в контексте решаемой задачи.</p>	
10	Формируемая участниками образовательных отношений		
11	Расчет и техническое обслуживание технологического оборудования	<p>При освоении дисциплины модуля «Разработка и эксплуатация систем и оборудования для транспортирования сыпучих материалов» студент приобретает теоретические знания о процессах и современном оборудовании для транспортирования сыпучих материалов, а также приобретает навыки по расчету и выбору такого оборудования. При освоении дисциплины модуля «Разработка и эксплуатация оборудования для фракционирования сыпучих материалов» студенты знакомятся с современной теорией фракционирования порошков, с оборудованием для сепарации сыпучих материалов, процессами разделения и обогащения измельченного сырья и промпродуктов. При освоении дисциплины модуля «Разработка и эксплуатация оборудования</p>	

		для измельчения сырьевых материалов» студент приобретает теоретические знания о процессах и современном оборудовании для измельчения сыпучих материалов, учится производить расчет и выбор оборудования для измельчения твердых и сыпучих материалов.	
12	Технология специальных изделий и конструкций	В состав модуля включены дисциплины: Технология преднапряженных железобетонных конструкций, Долговечность и технология защиты строительных изделий, Технология и применение материалов специального назначения, Высокотемпературные технологии в производстве строительных материалов. Цель модуля – развитие способностей организовывать технологический процесс производства и применения строительных материалов и изделий специального назначения и контролировать его параметры. В ходе изучения модуля студенты приобретают знания по технологии производства железобетонных, керамических, теплоизоляционных и других специальных изделий и конструкций, изучают мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации процессов ее производства; осваивают принципы и методы защиты строительных изделий и конструкции от воздействия окружающей среды.	
13	Практика		
14	Практика	В модуль входит Учебная практика: получение первичных умений научно-исследовательской работы и Производственная практика: научно-исследовательская работа и проектная практика. При прохождении учебной практики студенты приобретают первичные умения и навыки научно-исследовательской работы, в частности, определения основных свойств строительных (в том числе сырьевых) материалов, а также исследования зависимости основных свойств материалов от заданных параметров в соответствии с нормативной документацией, знакомятся с принципами работы исследовательского оборудования, приобретают умения и навыки работы с ним. В ходе научно-исследовательской работы у студентов формируется способность к самостоятельному планированию и выполнению научных исследований, постановке и решению опытно-экспериментальных задач, связанных с профессиональной деятельностью с учетом перспективных направлений и мировых тенденций развития теории и практики производства строительных материалов и изделий, а также обработке полученных научных результатов и их анализу, оформлению отчетов, докладов, статей, презентаций под руководством преподавателей. Проектная практика предназначена для закрепления и углубления студентами теоретических и практических результатов обучения, она проводится для получения профессиональных умений и опыта проектной деятельности, направлена на изучение и освоение особенностей проектирования строительных материалов и изделий.	
15	Государственная итоговая аттестация		
16	Государственная итоговая аттестация	Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта УрФУ (СУОС УрФУ) высшего образования. Государственные аттестационные испытания включают государственный экзамен и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. На государственном экзамене обучающиеся должны продемонстрировать уровень сформированности компетенций в срезе их теоретической подготовленности к выполнению трудовых функций, заявленных в образовательной программе. 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.	

17	Факультативы		
18	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимание, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма.</p>	

Руководитель ОП
Борисович

Пономарев

Владимир