

<b>Институт</b>	Новых материалов и технологий
<b>Направление (код, наименование)</b>	15.04.02 Технологические машины и оборудование
<b>Образовательная программа (Магистерская программа)</b>	15.04.02/33.01 Технологические машины и оборудование
<b>Описание образовательной программы</b>	<p>Основная профессиональная образовательная программа "15.04.02/33.01 - Технологические машины и оборудование" направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня высшего и среднего звена управления, способных организовать деятельность производственных подразделений машиностроительных и металлургических предприятий.</p> <p>Целью образовательной программы является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области разделов науки и техники, содержащих совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического и компьютерного моделирования; использовании средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Расширенный спектр знаний и умений в области технологических машин и оборудования позволяет выпускникам освоить навыки в области: проектирования машин и процессов, используя автоматизированную систему подготовки; определения количества затрачиваемых ресурсов, включающих материалы, топливо и электроэнергию для производства оборудования; составления технического задания при изготовлении и проектировании устройств; оценки экономического эффекта, полученного в результате выполнения технологического процесса; объективной стоимостной оценки объектов интеллектуальной собственности; осуществления авторского надзора за выпускаемыми изделиями и объектами; научной, исследовательской и педагогической деятельности.</p> <p>Образовательная программа ориентирована на подготовку студентов к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического, проектно-конструкторского, организационно-управленческого, научно-исследовательского и педагогического типов.</p> <p>Магистр, освоивший основную образовательную программу подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Инструменты инженерных решений	<p>Модуль «Инструменты инженерных решений» включает четыре дисциплины Защита интеллектуальной собственности, Инженерная экономика, Коммерциализация инженерных проектов, Практики системной инженерии. В ходе изучения модуля формируется опыт деятельности при идентификации объектов ИС, оценке правомерности происхождения интеллектуальных прав, проведении патентных исследований для экспертизы технического решения на новизну, экспертизы объекта техники на патентную чистоту; опыт деятельности при разработке и экспертизе бизнес-планов. Также рассматриваются вопросы наукоёмких технологий на мировом рынке, результаты производства и производственная мощность, основные фонды предприятия, оборотные средства предприятия, трудовые ресурсы, себестоимость продукции, экономический эффект и эффективность.</p>	

4	Общеинженерные вопросы разработки технологических машин и оборудования	<p>В модуль «Общеинженерные вопросы разработки технологических машин и оборудования» входят четыре дисциплины: Графический дизайн, Математическое моделирование в инженерии, Методы классической механики в анализе инженерных систем, Организация инженерных исследований и проектирования. В ходе освоения модуля формируется способность решать проектно-конструкторские задачи при выполнении профессиональных функций и действий в области проектирования технологических машин и оборудования, а также способность автоматизации конструирования и анализа динамики систем в технологическом машиностроении. Рассматривается параметрическое проектирование.</p> <p>Основная цель курса «Графический дизайн» — дать представление о видах графического дизайна, выявить его средообразующие возможности, освоить средства и приемы визуально-художественного формирования.</p> <p>При изучении дисциплины «Математическое моделирование в инженерии» формируются навыки использования математического инструментария инженерных исследований и обоснования решений, а также содержания этапов моделирования и способов решения проблемы адекватности математических моделей.</p> <p>Целью изучения дисциплины «Методы классической механики в анализе инженерных систем» является получение студентами знаний и навыков, необходимых для понимания и решения задач в области механики деформируемого твердого тела; формирование научно-инженерного мышления — умение находить адекватную замену любого процесса соответствующей математической моделью и её последующее изучение.</p> <p>Целями освоения дисциплины «Организация инженерных исследований и проектирования» являются изучение основ научно-исследовательской работы и инженерного творчества, формирование навыков планирования исследований.</p>	
5	Формируемая участниками образовательных отношений		
6	Исследование и проектирование технологических машин	<p>Модуль «Исследование и проектирование технологических машин» входят пять дисциплин: Компьютерные технологии в машиностроении, Конструирование и расчет технологических машин и оборудования, Методология проектирования механических систем, Новые конструкционные материалы, Основы научных исследований в металлургическом машиностроении.</p> <p>В ходе изучения дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» рассматриваются классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования.</p> <p>Целью освоения дисциплины «Конструирование и расчет технологических машин и оборудования» является изучение влияния силовых нагрузок, свойств конструкционного материала, способов изготовления и условий эксплуатации на конструкцию элементов технологического оборудования.</p> <p>При изучении дисциплины «Методология проектирования механических систем» рассматриваются современные методы проектирования сложных технических систем (СТС) на основе разработки элементов изделий, производимых промышленностью.</p> <p>В ходе изучения дисциплины «Новые конструкционные материалы» рассматриваются вопросы: основные типы и характеристики состава, структуры и свойств современных конструкционных материалов; технологические и эксплуатационные свойства основных видов и классов конструкционных материалов, их связи с параметрами состава, структуры и поверхностных характеристик; сравнительные характеристики и возможности конструкционных и функциональных материалов, областей и перспектив их применения.</p>	

		Целью изучения дисциплины «Основы научных исследований в металлургическом машиностроении» обеспечение формирования у обучающихся теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований.	
7	Надежность технологических машин	Модуль включает дисциплину «Надежность технологических машин» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В ходе изучения модуля рассматриваются теоретические основы науки о надёжности технологических систем, изучение процессов, приводящих к повреждениям, знакомство с системой обеспечения надежности полиграфического оборудования, изучение методов диагностики элементов технологической системы	
8	Подъемно-транспортные машины	Модуль включает дисциплину «Подъемно-транспортные машины» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений в области механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, а также изучение основ методики расчета и конструирования грузоподъемных и транспортирующих машин	
9	Проектный интенсив ВС - 1	Модуль «Проектный интенсив ВС - 1» рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. В ходе освоения модуля студенты приобретают практический опыт самостоятельного проектирования технологического оборудования в условиях современного производства, разработки технологических линий и комплексов. Применяются инновационные методики для создания и совершенствования творческих идей. В отличие от проектного практикума выполняется задача внешнего заказчика	
10	Проектный интенсив ВС - 2	Модуль «Проектный интенсив ВС - 2» рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. В ходе изучения модуля студенты приобретают навыки и опыт самостоятельного проектирования и конструирования узлов и элементов технологических машин и оборудования с выработкой навыков формулирования задач для индивидуальной и совместной проектной деятельности. В отличие от проектного практикума выполняется задача внешнего заказчика	
11	Проектный практикум 1	Модуль «Проектный практикум 1» рассчитан на 3 зачетные единицы трудоемкости. В ходе освоения модуля студенты приобретают практический опыт самостоятельного проектирования технологического оборудования в условиях современного производства, разработки технологических линий и комплексов. Применяются инновационные методики для создания и совершенствования творческих идей	
12	Проектный практикум 2	Модуль «Проектный практикум 1» рассчитан на 3 зачетные единицы трудоемкости. В ходе изучения модуля студенты приобретают навыки и опыт самостоятельного проектирования и конструирования узлов и элементов технологических машин и оборудования с выработкой навыков формулирования задач для индивидуальной и совместной проектной деятельности	
13	Теория и практика педагогической и организационной деятельности	В модуль «Теория и практика педагогической и организационной деятельности» входят две дисциплины: Основы подготовки презентации и Педагогика и методика преподавания. В ходе освоения модуля формируются педагогические знания и умения, первичный опыт педагогической деятельности, осуществляется научно-методическое и психолого-педагогическое сопровождение профессионального становления магистрантов как начинающих преподавателей, их профессиональной адаптации к выполнению педагогической деятельности.	
14	Теория и практика профессиональной инженерной педагогики	В модуль «Теория и практика профессиональной инженерной педагогики» входят две дисциплины: Представление результатов научного исследования Теория и практика преподавания инженерных дисциплин в ВУЗе. В ходе освоения модуля формируется научно-методическое и психолого-педагогическое сопровождение профессиональной деятельности молодых	

		педагогических работников, формирование профессиональной компетентности молодого инженера-педагога.	
15	Технологии и машины металлургического производства	В модуль «Технологии и машины металлургического производства» входят четыре дисциплины: Гидро- и пневмопривод технологических машин, Динамика технологических машин и оборудования, Основы теории диагностики технических систем, Современное технологическое оборудование. В ходе освоения модуля формируется совокупность знаний, умений и навыков в области разработки технологических машин и оборудования, формируется основа для внедрения информационных технологий в различных отраслях народного хозяйства, в том числе, металлургии. Рассматриваются современные конструкции силового гидропривода, гидроаппаратура, диагностика и определение ресурса технологического оборудования. Дается общее представление о наиболее важных проблемах металлургического оборудования нового поколения.	
16	Практика		
17	Практика	Модуль включает производственную практику. Производственная практика, научно-исследовательская работа рассчитана на 21 зачетную единицу трудоемкости и проводится с 1 по 4 семестр с целью изучения научных методов познания, развитие профессиональных навыков и умений, подготовки к теоретико-экспериментальной исследовательской деятельности для решения задач в области технологических машин. Производственная практика, технологическая проводится в 2 семестре и рассчитана на 6 зачетных единиц трудоемкости. Целью технологической практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Практика должна закрепить теоретический материал, изучаемый магистрантами в первом и втором семестрах обучения, закрепить компетенции, дать опыт самостоятельной профессиональной деятельности. Производственная практика, педагогическая проводится в 3 семестре и рассчитана на 3 зачетные единицы трудоемкости. Целью практики является приобретение общепрофессиональных компетенций для осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. Производственная практика, преддипломная проводится в 4 семестре и рассчитана на 6 зачетных единиц трудоемкости. Преддипломная практика направлена на дальнейшее развитие профессиональных умений и навыков, связанных со сбором необходимых материалов и выполнением выпускной квалификационной работы магистра.	
18	Государственная итоговая аттестация		
19	Государственная итоговая аттестация	Модуль включает себя Подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы трудоемкостью 9 зачетных единиц. Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу магистратуры, и его способности к выполнению профессиональных задач	
20	Факультативы		
21	Нормоконтроль в тяжелом машиностроении	Модуль «Нормоконтроль в тяжелом машиностроении» относится к факультативной части образовательной программы и включает изучение теории, методик проектирования технологических процессов изготовления крупногабаритных деталей, сборки металлургических машин в условиях единичного, серийного и массового типа производства.	
22	Управление проектами в современной компании	Курс направлен на формирование у обучающихся целостного представления о состоянии, механизмах и основах методологии профессионального управления проектами, международных и национальных стандартах, об основных принципах их применения в деятельности проектно-	

	ориентированных компаний, а также о подходах к реализации системы управления проектами на основе стандарта организации.	
--	---	--

Руководитель ОП

Раскатов Евгений Юрьевич