

Институт	Нижегородский технологический институт (филиал) УрФУ
Направление (код, наименование)	15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Образовательная программа (программа бакалавриата)	Технологические машины и оборудование
Описание образовательной программы	<p>Образовательная программа (ОП) для приобретения учащимися знаний, умений, навыков и опыта деятельности, соответствующих уровню высшего образования – бакалавриат, и необходимых для осуществления профессиональной деятельности. Освоение ОП обеспечивает формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению «Технологические машины и оборудование» с учетом требований ФГОС ВО и профессиональных стандартов. Программа предусматривает формирование компетенций в производственно-технологической, проектно-конструкторской, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.</p> <p>Выпускник в соответствии с полученной квалификацией может осуществлять профессиональную деятельность в областях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации и выполнения работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологических машин и оборудования, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов. - создания конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования; <p>Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях металлургии и машиностроения, в проектных и конструкторских организациях, в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с проектированием, ремонтом и обслуживанием машин и механизмов металлургического и смежных производств.</p> <p>Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.</p>

Аннотации модулей		
№ пп	Наименования модулей	
1.	Базовая часть	
2.	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	<p>Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к группе модулей базовой части. Модуль включает в себя две дисциплины «История» и «Философия». Данный модуль закладывает основы теоретического осмысления и практического освоения действительности в рамках профессиональной деятельности и развивает: культуру мышления, понимание принципиального значения гуманитарных ценностей в современном мире; способность формирования мировоззренческой и гражданской позиции; навыки публичной речи, участия в дискуссиях и ведения диалога.</p>
3.	Основа профессиональной коммуникации	<p>Модуль «Основа профессиональной коммуникации» относится к базовой части образовательных программ основных направлений обучения. Модуль включает в себя две дисциплины «Иностранный язык» и «Русский язык». Данный модуль обеспечивает формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции специалиста – участника профессионального общения в сфере науки и техники через целенаправленное поэтапное обучение культуре речи, культуре общения в различных коммуникативных ситуациях, а также обеспечивает практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности. Модуль также направлен на развитие способности к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>
4.	Научно-фундаментальные основы	<p>Модуль относится к базовой части образовательных программ всех инженерно-технических направлений подготовки и является обязательным для всех студентов, обучающихся по данным направлениям. Дисциплины «Математика», «Физика» и «Химия», входящие в модуль составляют основу подготовки бакалавров инженерно-технических направлений, являясь фундаментальной базой</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>их успешной деятельности. В процессе обучения этим дисциплинам формируются научное мировоззрение, владение физико-математическим аппаратом и методами физических исследований с целью успешного освоения специальных дисциплин. Интегрирование знаний о природе материи, физических законов и владение физико-математическим аппаратом в смежные науки позволяет студенту рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач.</p>
<p>5.</p> <p>Информационные основы проектирования</p>	<p>Модуль «Информационные основы проектирования» предназначен для изучения основных информационных технологий, применяемых при моделировании, проектировании процессов и аппаратов различных технологий. Модуль направлен на изучение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией. В результате изучения модуля студенты будут знать, понимать и применять основные методы и принципы разработки эффективных производств с применением информационных систем. В дисциплине «Информатика» рассматриваются основы структуры, общих свойств информации, информационных процессов, разработки информационной техники и технологии, а также решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и эффективного использования компьютерной техники и технологии. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» направлена на получение практических навыков по ответственному моделированию, формирует способность и готовность студентов к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>6.</p> <p>Основа проектирования машин</p>	<p>Модуль относится к базовой части образовательной программы и направлен на формирование у выпускников компетенций, необходимых и достаточных для выполнения производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности, связанной с проектированием машин, обеспечивая соответствие требованиям стандартов, нормативной документации, современному уровню развития науки и техники.</p> <p>Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются: изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления; формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.</p> <p>Дисциплина «Сопротивление материалов» направлена на изучение общих принципов расчета типовых изделий машиностроения; приобретение навыков проектирования и конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения пространным моделированию, формирует способность и готовность студентов к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» направлена на изучение основных критерии работоспособности деталей и узлов машин и освоения методики их выбора и расчета; изучение и систематизация элементной базы машиностроения, освоения типовых методов проектирования механических систем с учетом условий эксплуатации и принятых критериев работоспособности; получение навыков применения современных методов, информационных технологий и электронных баз данных при расчете и проектировании элементов технических систем..</p>
<p>7.</p> <p>Производственная и экологическая безопасность</p>	<p>Модуль формирует способность решать инженерные задачи с применением знаний экологии и безопасности жизнедеятельности, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям научно-технического прогресса и минимизацию рисков. В состав модуля входят дисциплины «Экология» и «Безопасность жизнедеятельности»</p>
<p>8.</p> <p>Материаловедение и технология металлов</p>	<p>Модуль формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области технологии металлов и конструкционных материалов, используя знания, умения и навыки, связанные с выбором конструкционных материалов и технологических методов их формообразования, технологических методов, влияющих на строение и свойства металлов и сплавов и происходящие в них физические и химические превращения. Модуль «Материаловедение и технология металлов» включен в базовую часть учебного плана в качестве обязательных дисциплин. Состоит из трех дисциплин: «Материаловедение», «Металловедение» и «Термическая обработка металлов и сплавов». Модуль направлен на изучение материалов и их основных свойств, принципов выбора и использования, роли материала в эксплуатации изделий. Особое внимание уделено кристаллизации сплавов, диаграммам состояния, типам структур материалов, фазовым превращениям в сплавах. На базе этого устанавливается связь между кристаллическим строением, химическим составом, структурой и свойствами металлов, а также закономерности изменения структуры и свойств под воздействием внешних факторов (механических, тепловых, химических и др. видах воздействия). Приоритетным направлением данного курса</p>

		<p>является изучение сталей и сплавов на основе железа. Подробно рассмотрены фазовые превращения, изменения структуры и свойств металлов и сплавов после термического, химико-термического и термомеханического воздействия.</p>
9.	<p>Конструирование металлургических машин и транспортных линий</p>	<p>«Конструирование металлургических машин и транспортных линий» – модуль, объединяющий конструирование и расчет унифицированных металлургических машин и металлургического подъемно-транспортного оборудования. Дисциплины модуля направлены на обучение основным приемам и правилам конструирования и расчетов унифицированных металлургических машин и металлургического подъемно-транспортного оборудования. Модуль направлен на достижение следующих результатов: способность выполнять теоретические расчеты, моделирование и конструирование узлов оборудования, разрабатывать и совершенствовать оборудование, оптимизировать способы обработки узлов, организовывать работы в рамках ППР. Модуль состоит из дисциплин: «Конструирование и расчет унифицированных металлургических машин» и «Металлургические подъемно-транспортные машины».</p>
10.	<p>Металлургические технологии</p>	<p>Модуль формирует способность и готовность, используя знания, умения и навыки в предметной области дисциплины, решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области проектирования с учетом новых достижений в металлургической технике и технологиях при проектировании металлургического оборудования. В модуле рассматриваются производственно-технологические процессы получения чугуна и стали а также продукции из них, вопросы механизации и автоматизации технологических процессов, процессы и методы повышения стойкости деталей металлургического оборудования. Модуль «Металлургические технологии» включен в базовую часть учебного плана в качестве обязательной дисциплины. Состоит из четырех дисциплин: «Металлургия черных и цветных металлов», «Литейное производство», «Износостойкость машин», «Обработка металлов давлением».</p>
11.	<p>Физическая культура и спорт</p>	<p>Модуль формирует способность использовать знания, умения и навыки в области физической культуры и спорта для поддержания здоровья, и необходимого уровня физической подготовленности. Состоит их двух дисциплин: «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая-культура». Реализация дисциплины «Физическая культура и спорт» ориентирована на овладение теоретико-методическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры. Относится гуманитарному циклу и играет большую роль в формировании способности организовывать учебную и профессиональную деятельность. «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. В процессе освоения дисциплины студенты получают практические навыки проектирования лично-ориентированной модели прикладной физической культуры, осваивают арсенал средств физического совершенствования и коррекции физического состояния организма.</p>
12.	<p>Вариативная часть</p>	
13.	<p>Гуманитарная и социальная культура</p>	<p>Модуль «Гуманитарная и социальная культура» включает в себя три дисциплины: Культурология, Психология, Правоведение и направлен на формирование совокупности знаний, умений и навыков в области теоретических и практических гуманитарных знаний. Цель модуля - формирование научного мировоззрения и изучение теории и истории культуры, психологии, правоведения, умение применить полученные навыки в области их приложения к конкретным проблемам профессионального и повседневного характера. В ходе освоения дисциплин модуля, студенты приобретают знания, которые смогут применить в профессиональной и организационной деятельности. Развитие у студентов личностных качеств, самостоятельности и активности, которые позволяют реализовывать в практической деятельности общекультурные и профессиональные компетенции, достигается за счет применения классических и активных форм обучения.</p>
14.	<p>Экономика предприятия</p>	<p>Модуль формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области организации и управления деятельностью предприятия используя полученные экономические и управленческие знания, умения и навыки. Модуль «Экономика предприятия» направлен на формирование совокупности знаний, умений и навыков в области организации и управления деятельностью предприятия. Целью модуля является изучение как основ экономической теории, организации предприятия и управления предприятием, так и формирование навыков в области их приложения к конкретным проблемам функционирования предприятий отрасли. Развитие у студентов личностных и деловых качеств, позволяющих реализовывать в практической деятельности общекультурные и профессиональные компетенции, достигается за счет применения активных форм обучения.</p>
15.	<p>Прикладные аспекты физико-</p>	<p>Модуль «Прикладные аспекты физико-математических знаний» включен в вариативную часть учебного плана в качестве обязательных дисциплин. Состоит из пяти дисциплин: «Металлургическая теплотехника», (1.13.1.), «Моделирование процессов и объектов в</p>

	математических знаний	<p>металлургии» (1.13.2.), «Механика сплошных сред» (1.13.3), «Теоретические основы эксперимента» (1.13.4.) и «Автоматизация металлургических машин и производств» (1.13.5.).</p> <p>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 математической статистики, теплотехники и механики жидкостей и газов, рассматриваются современные методы планирования, организации, проведения и обработки результатов инженерного эксперимента применительно к процессам и системам среды в металлургии, раскрываются методологические основы моделирования и управления, изучаются методы и этапы исследования моделей систем, методы постановки и способы решения задач оптимизации применительно к металлургическим технологиям.</p>
16.	Проектирование технологических комплексов	<p>Модуль относится к вариативной части образовательной программы (по выбору вуза) и направлен на формирование у выпускников компетенций, необходимых и достаточных для выполнения научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности, связанной с проектированием, эксплуатацией и обслуживанием машин, технологических линий и комплексов металлургического производства. По окончании обучения по модулю студенты будут способны понимать и решать профессиональные задачи в области проектирования металлургических машин, оборудования, технологических линий и комплексов. Дисциплина «Основы технологии машиностроения» знакомит обучающихся с основными технологическими процессами машиностроительного производства, освоение которых необходимо для создания металлургических машин и оборудования.</p> <p>Освоение дисциплины «Технологические линии и комплексы металлургических производств» дает необходимые теоретические и аналитические знания в области принципов построения и функционирования технологических линий и комплексов металлургического оборудования. Освоение дисциплины «Металлургические машины и оборудование» позволяет приобрести знания и навыки, необходимые для разработки и проектирования современных металлургических производств.</p> <p>В дисциплине «Смазка металлургических машин» предусмотрено изучение методов проектирования, разработки и совершенствования смазочных систем металлургических машин и оборудования. Дисциплина «Основы проектирования металлургических цехов» формирует знания, необходимые для проектирования производственных участков и цехов металлургической промышленности. Освоение дисциплины «Ремонт и монтаж металлургических машин» позволяет получить знания, умения и навыки создания металлургического оборудования с учетом принципов ресурсного проектирования, ремонтпригодности, удобства монтажа и обслуживания.</p>
17.	Приводы современных производств	<p>Модуль формирует способность решать инженерные задачи с применением знаний, умений и навыков из области электро-, гидро-привода, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям научно-технического прогресса. Изучаются актуальные приводы технологического оборудования. Рассматриваются современные конструкции силового гидропривода, гидроаппаратура, методики расчета основных параметров гидравлических систем, области применения и условия эффективной эксплуатации гидроприводов. Модуль включает в себя следующие дисциплины: «Гидропривод металлургических машин», «Электропривод металлургических машин»</p>
18.	Модули по выбору студента	
19.	Научно-технические основы проектирования металлургических машин	<p>Модуль направлен на подготовку специалистов, способных принимать обоснованные решения, основанные на экспериментальных данных. Модуль дает знания о развитии металлургической промышленности. Его основная цель – формирование у студентов навыков постановки и проведения научного исследования работ. Модуль включает в себя следующие дисциплины: «Введение в специальность» и «Основы научных исследований в области металлургических машин»</p>
20.	Основы инженерных знаний	<p>Основы инженерных знаний – модуль, объединяющий и систематизирующий межотраслевые знания в области производства составляющих компонентов металлургических машин, составляющих общего энергообеспечения приводов и машиностроительные стандарты, принятые в металлургии. Дисциплины модуля направлены на реализацию комплексного подхода к анализу металлургического оборудования, включающий в себя электроснабжение, метрологическое обеспечение и способы производства и ремонта машин. Модуль направлен на достижение следующих результатов: способность выполнять теоретические расчеты, моделирование и конструирование узлов оборудования, разработка и совершенствование оборудования, оптимизировать способы</p>

		<p>обработки узлов, организовывать работы в рамках ППР. Модуль включает в себя следующие дисциплины: «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация» и «Сварочные процессы в машиностроении»</p>
21.	<p>Автоматизация машиностроительного производства</p>	<p>Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении предметных областей дисциплин, решать задачи автоматизации различных видов деятельности в области машиностроения с применением современных информационных систем и технологий и с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических, экономических и управленческих параметров. «Автоматизация машиностроительного производства» – модуль, объединяющий и систематизирующий информационные технологии проектирования в области металлургического оборудования и машин. Дисциплины модуля направлены на обучение комплексу средств проектирования и поиску информации при цифровой работе с металлургическим оборудованием, включающей в себя САПР, системы математического анализа, системы сбора информации с контрольных устройств и использование системной цифровой обработки результатов неразрушающего контроля. Модуль включает в себя следующие дисциплины: «Программное обеспечение САПР» и «Информационные технологии в металлургии»</p>
22.	<p>Технологические процессы и оборудование машиностроении</p>	<p>Модуль относится к вариативной части образовательной программы (по выбору студента) и направлен на формирование у выпускников компетенций, необходимых и достаточных для выполнения производственно-технологической деятельности, связанной с проектированием технологических процессов, конструированием и выбором режущего инструмента и оборудованием, выбором методов обработки и формированием поверхностей.</p> <p>По окончании обучения по модулю студенты будут знать, понимать и применять с основными методы и принципы разработки эффективных технологических процессов обработки металлов резанием. В дисциплине «Металлорежущие станки и инструмент» предусмотрено изучение процессов и способов формообразования при проектировании технологических процессов обработки деталей в машиностроительном производстве, рассматриваются общие основы выбора инструментальных материалов и оборудования. В дисциплине «Исследование металлургических машин» предусмотрено изучение методов исследования технологических процессов в металлургии, оборудования, применяемого в металлургических процессах. В дисциплине «Электрофизикохимические методы обработки» предусмотрено изучение процессов и способов обработки труднообрабатываемых материалов.</p>
23.	<p>Научно-технические основы проектирования металлургического оборудования</p>	<p>Модуль направлен на подготовку специалистов, способных принимать обоснованные решения, основанных на экспериментальных данных. Модуль дает знания о развитии металлургической промышленности. Его основная цель – формирование у студентов навыков постановки и проведения научно-исследовательских работ. Модуль «Научно-технические основы проектирования металлургического оборудования» входит в в выборную часть учебного плана. Модуль включает в себя следующие дисциплины: «Перспективы развития металлургической промышленности» и «Основы научных исследований в области металлургических машин»</p>
24.	<p>Общеинженерные основы проектирования металлургических машин</p>	<p>«Общеинженерные основы проектирования металлургических машин» – модуль, объединяющий и систематизирующий межотраслевые знания в области производства составляющих компонентов металлургических машин, составляющих общего энергообеспечения приводов и машиностроительные стандарты, принятые в металлургии. Дисциплины модуля направлены на реализацию комплексного подхода к анализу металлургического оборудования. Модуль состоит из трех дисциплин: «Схемотехника», «Нормирование точности», «Производство сварных конструкций». Повышение эффективности использования механического металлургического оборудования и улучшение качества продукции базируются на обеспечении принципа взаимозаменяемости. В свою очередь взаимозаменяемость невозможно без нормирования точности. Обеспечение взаимозаменяемости становится неотъемлемой частью автоматизированного совместного проектирования конструкций и технологий. Изучение модуля начинается с дисциплины «Схемотехника», в которой рассматриваются вопросы проектирования, создания и отладки (синтеза и анализа) электронных схем и устройств различного назначения. Дисциплина «Нормирование точности» рассматривает основные понятия и термины по взаимозаменяемости, контроль изделий калибрами, нормирование точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей, а также их шероховатости. В ремонтной и монтажной практике металлургического оборудования работы по механической обработке и сварке не теряют актуальности. Закрывает модуль дисциплина «Производство сварных конструкций». Три дисциплины, объединенные в модуль, представляют собой завершённую по содержанию, методическому обеспечению учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы компетенций, относящихся к основам инженерных знаний в области проектирования металлургических машин и агрегатов.</p>
25.	<p>Конструкторско-технологическое</p>	<p>Модуль относится к вариативной части образовательной программы (по выбору студента) и направлен на формирование у выпускников компетенций, необходимых и достаточных для выполнения проектно-конструкторской деятельности, связанной с</p>

	обеспечение производства интегрированных информационных средах	<p>проектированием технологических производств, технологического оборудования, автоматизацией подготовки производства. По окончании обучения по модулю студенты будут знать, понимать и применять с основными методы и принципы разработки эффективных средств механизации и автоматизации производств. В модуль включены две дисциплины: «Геометрическое моделирование» и «Пакеты прикладных программ»</p>
26.	Современные процессы технологии машиностроения	<p>Модуль формирует знания основных принципов разработки технологий применительно к обработке деталей машиностроения. Рассматриваются основные способы получения заготовок, чистовые и упрочняющие методы обработки, механическая обработка деталей металлургического оборудования, контроль качества обработки деталей и вопросы сборки машин. Модуль «Современные процессы технологии машиностроения» входит в в выборную часть учебного плана. Состав из трех дисциплин: «Обработка металлов резанием», «Экспериментальная механика», «Современные методы обработки» Модуль направлен на изучение современных процессов технологии машиностроения.</p>
27.	Практики	<p>Модуль формирует способность и готовность, базирясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при прохождении учебной, производственных и преддипломной практик, участвовать в рамках всех видов деятельности в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического специалиста на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских и сервисно-эксплуатационных организациях, проектно-конструкторских бюро.</p> <p>Модуль включает в себя следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) · Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; технологическая практика; преддипломная практика)
28.	Государственная итоговая аттестация	<p>Модуль формирует способность и готовность, базирясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении предметных областей всех модулей образовательной программы и составляющих их дисциплин, прохождении учебной, производственных и преддипломной практик, подготовке и защите выпускной квалификационной работы, участвовать в рамках всех видов деятельности в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического специалиста на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских и сервисно-эксплуатационных организациях, проектно-конструкторских бюро.</p> <p>Включает в себя государственной экзамен и выполнение и защите выпускной квалификационной работы. Цель итоговой государственной аттестации – установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного стандарта высшего образования.</p>

Руководитель ОП



О.И.Шевченко