

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 26.06.2017
№10

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
от 28.06.2017 №007-03-0837**

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Уровень магистратура

Тип Прикладная магистратура

Магистерская программа Обеспечение эффективности технологических процессов жизненного цикла изделия

Квалификация Магистр

Форма обучения очная

Срок освоения программы 2 года, 0 мес.

ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержден приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1485.

Зав. выпускающей кафедрой,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

01.09.2017
(подпись)

В. И. Гузеев

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств разработана на основе ФГОС 3+ с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

ОП ВО имеет своей целью формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 3+, а также ориентирована на

- удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, развитие у студентов их личностных качеств, подготовку для машиностроительной промышленности квалифицированных, конкурентоспособных специалистов. Основная стратегическая задача ОП по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» заключается в обеспечении высокого уровня подготовки магистров в соответствии с существующими и прогнозируемыми потребностями предприятий и учреждений региона, области, города, формирования у них компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
- ОП ВО предусматривает подготовку магистров по магистерской программе «Обеспечение эффективности технологических процессов жизненного цикла изделия», которая разрабатывалась в соответствии с проектом TEMPUS «SUCCESS» 544019-TEMPUS-1-2013-1-AT- TEMPUS-JPCR «Международная магистратура «Обеспечение эффективности технологических процессов жизненного цикла изделия»», предложенным Евросоюзом. Инновационный характер магистерской программы заключается в подготовке выпускников в условиях реализации сетевого взаимодействия ведущих вузов страны, являющихся партнерами: Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ), Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ), Санкт-Петербургского политехнического университета (СПбПУ), Томского политехнического университета (ТПУ).
- Магистерская программа «Обеспечение эффективности технологических процессов

жизненного цикла изделия» направлена на удовлетворение ресурсных потребностей машиностроительных предприятий региона и полностью соответствует потребностям регионального рынка труда.

- Задачами магистерской программы являются подготовка нового поколения выпускников в области машиностроительного производства:
- – владеющих навыками проведения исследований с целью обоснования, разработки, реализации и построения норм, правил и требований к машиностроительной продукции, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- – готовых проводить исследования и решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности машиностроительного предприятия, а также для обеспечения эффективности проектирования, изготовления, технического обслуживания, ремонта и утилизации продукции машиностроения на разных этапах ее жизненного цикла;
- – способных работать в конкурентоспособной среде на рынке труда работников машиностроения в условиях модернизации изделий и предприятий машиностроительного производства.
- Специфика магистерской программы заключается в ориентации на условия современного компьютеризированного машиностроительного производства и формировании знаний, умений и навыков в следующих областях:
- – научные основы технологии машиностроения, история и перспективы развития;
- – теория базирования, размерных цепей, производительности, технологичности и надежности изделий;
- – теоретические основы автоматизации машиностроительных производств. Интеграция и гибкость производства;
- – методы выявления и исследований свойств размерных, временных, информационных, экономических связей в автоматизированном интегрированном производстве;
- – теория автоматизированной и автоматической сборки соединений, технологическое оснащение;
- – проектирование и исследование автоматизированных и автоматических процессов изготовления деталей машиностроения, базы и базирование в условиях автоматизированного производства, технологическое оснащение;
- – автоматизация рабочего цикла оборудования автоматизированного производства;
- – управление процессом установки, статической и динамической настройки технологической системы;
- – оптимизация технологических процессов, структуры и компоновки автоматизированных и автоматических технологических систем;
- – диагностика состояния оборудования и инструмента;
- – методы и средства контроля продукции;
- – методы и приборы обработки результатов исследований;
- – организация и планирование научных исследований.
- Обучение по программе осуществляется на русском языке, а при изучении дисциплин по сетевой форме – на русском или на английском языке по желанию студентов.

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров:

- В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров ОАО «Авиадвигатель» (г. Пермь), Ассоциация технических университетов РФ (г. Москва), TCM International Tool Consulting & Management GmbH (г. Штайнц, Австрия).

ОП ВО реализуется совместно с:

- Пермским научно-исследовательским политехническим университетом (ПНИПУ), Санкт-Петербургским государственным политехническим университетом (СПбГПУ), Томским политехническим университетом (ТПУ), FH JOANNEUM University of Applied Sciences (г.

Грац, Австрия), Aalto University (г. Хельсинки, Финляндия), Reutlingen University (г. Ройтлинген, Германия).

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Размер средств на реализацию ОП ВО ежегодно утверждается приказом ректора.

Перечень вступительных испытаний определяется ежегодно правилами приема в Университет на основании приказов Министерства образования и науки Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Характеристика профессиональной деятельности выпускника разработана на основе ФГОС 3+ по направлению подготовки в соответствии с компетентностными основами и включает в себя:

- область профессиональной деятельности;
- объекты профессиональной деятельности
- виды профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.

2.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает: – совокупность методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения; – исследования, направленные на поддержание и развитие национальной технологической среды; – исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и машиностроительных технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования; – исследования с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества; – создание технологически ориентированных производственных, инструментальных и управляющих систем различного служебного назначения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

- Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:
- – машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;
- – производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;
- – складские и транспортные системы машиностроительных производств, системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- – средства, методы и способы, предназначенные для создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения;

- – нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

2.3. Виды профессиональной деятельности

- производственно-технологическая;
- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- специальные виды деятельности;
- организационно-управленческая;
- Научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;

2.4. Задачи профессиональной деятельности

- Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:
- проектно-конструкторская деятельность:
 - формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач;
 - подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации;
 - подготовка заданий на разработку новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения;
 - проведение патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений, и определение показателей технического уровня проектируемых процессов, машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;
 - разработка обобщенных вариантов решения проектных задач, анализ вариантов и выбор оптимального решения, прогнозирование его последствий, планирование реализации проектов;
 - участие в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность;
 - составление описаний принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
 - разработка эскизных, технических и рабочих проектов машиностроительных производств, технических средств и систем их оснащения;
 - проведение технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средств и систем оснащения;
 - разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- – оценка инновационного потенциала выполняемого проекта;
- – разработка на основе действующих стандартов, регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации выполненных проектов; оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;
- производственно-технологическая деятельность:
- – разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- – модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- – выбор материалов, оборудования и других средств технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;
- – эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительного производства;
- – организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий;
- – обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции;
- – анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;
- – разработка методик и программ испытаний изделий элементов, машиностроительных производств;
- – метрологическая поверка основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;
- – стандартизация и сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;
- – разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов, изыскание повторного использования отходов производства и их утилизации;
- – исследование причин появления брака в производстве, разработка мероприятий по его исправлению и устранению;
- – разработка мероприятий по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования;
- – выбор систем экологической безопасности машиностроительных производств;
- организационно-управленческая деятельность:
- – организация процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения;
- – организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;
- – организация работы по проектированию новых машиностроительных производств, их элементов, модернизации и автоматизации действующих;
- – организация работ по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний изделий;
- – поиск оптимальных решений при создании изделий, разработке технологий и машиностроительных производств, их элементов, средств и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и

стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии;

- – оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества изделий машиностроения;
- – контроль за испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий, методов проектирования, автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- – руководство разработкой нормативно-правовой документации, регламентирующей функционирование машиностроительных производств, адаптацией научно-технической документации к прогнозируемому совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, средств и систем машиностроительных производств;
- – подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- – оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
- – организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий, производств, их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов;
- – подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;
- – организация работы по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий;
- – проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;
- – участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;
- – участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем;
- – профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;
- научно-исследовательская деятельность:
- – разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;
- – математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;
- – использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств;
- – разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;
- – сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;
- – разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;
- – управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
- – фиксация и защита интеллектуальной собственности;
- научно-педагогическая деятельность
- – участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов

исследований;

- – постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления;
- – проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся;
- – применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;
- сервисно-эксплуатационная деятельность:
 - – организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств, участие в работах;
 - – практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств;
 - – выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств;
 - – участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления машиностроительных производств;
 - – участие в организации приемки и освоения вводимых в производство: оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
 - – составление заявок на оборудование, элементы машиностроительных производств;
- специальные виды деятельности:
 - – проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

Результаты освоения ОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов;
- ПК-1 способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию

действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

- ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;
- ПК-3 способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;
- ПК-4 способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
- ПК-5 способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- ПК-6 способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- ПК-7 способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции;
- ПК-8 способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению;
- ПК-9 способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности;
- ПК-10 способностью участвовать в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и

систем машиностроительных производств различного назначения;

- ПК-11 способностью организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при их создании, разработке технологий машиностроительных производств, и элементов и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии;
- ПК-12 способностью выполнять контроль за испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий, методов проектирования, автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества;
- ПК-13 способностью участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности;
- ПК-14 способностью участвовать в управлении программами освоения новых изделий, технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем, в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений;
- ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;
- ПК-16 способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;
- ПК-17 способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;
- ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы;
- ПК-19 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры);

- ПК-20 способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической отечественной и зарубежной литературы, а также собственных исследований, в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры;
- ПК-21 способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения, обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся;
- ПК-22 способностью организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств;
- ПК-23 способностью применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий, выбирать методы и средства измерения, участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования средств и систем управления машиностроительных производств;
- ПК-24 способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в машиностроительные производства технических средств, процессов и систем, составлять заявки на оборудование и элементы этих производств;
- ПК-25 способностью выполнять работу по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств;

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Содержание образовательной программы и организация образовательного процесса по ней регламентируется графиком учебного процесса и учебным планом с учетом его профиля; рабочими программами учебных дисциплин с учетом самостоятельной работы студента; рабочими программами практик включая НИР; программой государственной итоговой аттестации.

Виды практик, предусмотренные образовательной программой, указаны в учебном плане. Цели и задачи, программы и формы отчетности по практикам приведены в рабочих программах практик. Прохождение практики осуществляется на основе долгосрочных договоров между ЮУрГУ и организациями:

- АО "Государственный ракетный центр имени академика В.П.Макеева";
- АО "Копейский машиностроительный завод";
- АО "Миасский машиностроительный завод";
- АО "Златоустовский машиностроительный завод";
- АО "Автомобильный завод "УРАЛ";
- АО "Промышленная Группа "Метран";
- АО "Челябинский радиозавод "Полет";
- АО "Электромашина";
- АО Конар;
- АО НПО Электромашина;
- ЗАО "Нязепетровский краностроительный завод";
- ЗАО "Челябинские строительно-дорожные машины";
- ООО "Челябинский компрессорный завод";
- ПАО "Агрегат" Челябинская область, г. Сим;
- АО "Трубодеталь";
- ОАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод";
- ОАО Челябинский завод "Теплоприбор";
- ОАО "Челябинский машиностроительный завод автомобильных прицепов

- "Уралавтоприцеп";
- ОАО "Челябинский механический завод";
 - ОАО Челябинский завод профилированного стального настила "Профнастил";
 - ОАО Челябинский электровозоремонтный завод, ОАО "Желдорремаш" Филиал;
 - ОАО Челябинский часовой завод "Молния";
 - ФГУП Завод "Прибор";

Обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин по выбору, предусмотренных ОП ВО, выбирать конкретные дисциплины. Правила и механизм выбора дисциплин по выбору студентами определены Положением о порядке выбора обучающимися учебных дисциплин при освоении основных образовательных программ высшего образования, утвержденным приказом ректора ЮУрГУ от 24.03.2015 № 85.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП ВО

Ресурсное обеспечение ОП ВО отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

5.1. Общесистемное обеспечение образовательного процесса

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

5.2. Кадровое обеспечение реализации ОП ВО

Реализация основной профессиональной образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками (НПР), а также лицами, привлекаемыми на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60% от общего числа привлекаемых работников.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе НПР, реализующих программу составляет не менее 70%.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе НПР, реализующих программу, составляет не менее 55%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 20%.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет штатный заведующий кафедрой "Технологии автоматизированного машиностроения", д.техн.н., проф. В. И. Гузеев.

Основными направлениями его научной деятельности являются:

- Основными направлениями научной деятельности проф. Гузеева В.И. является Математическое моделирование процессов жизненного цикла изделия с целью обеспечения эффективности и качества в производственно-технологической сфере. Научные достижения проф. Гузеева В.И. отражены в следующих изданиях:
,
- – Научные школы ЮУрГУ. История развития/ под редакцией д.т.н. профессора А.Л. Шестакова, д.х.н., члена-корр.РАН Г.П. Вяткина; – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2008 – 600с.
,
- – Южно-Уральский государственный университет (Золотые страницы). Третье издание. Издательство «Реал-Медиа». Екатеринбург, 2013 год.

Научные достижения отражены в трудах:

1. Алгоритмическая модель методики континуального проектирования операций шлифования /СТИН №3 2016. С. 26-29. Машиностроение
2. V.I. Guzeev, A.K. Nurkenov, Researching the CNC-Machine Stiffness Impact on the Grinding Cycle Design 2nd International Conference on Industrial Engineering (ICIE-2016) Received: 31 March 2016 /Accepted: 25 July 2016 # Springer-Verlag London 2016 Int Adv Manuf Technol
3. Обеспечение производительности многостадийной обработки / Наука ЮУрГУ [Электронный ресурс]: материалы 67-й научной конференции. Секции технических наук. – Электрон. текст. дан. (41,2 Мб). – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (DVD); 12 см – Системные требования: PC не ниже класса Pentium I; ОЗУ 512 Mb; ОС Windows 2000/XP/Vista/7; Adobe Acrobat Reader; DVD-ROM дисковод. – Загл. с экрана. с. 446 - 453
4. Математическая модель площадки затупления абразивного зерна с учетом различных механизмов износа / Сборник трудов 7-ой международной конференции «Проблемы обеспечения и повышения качества и конкурентоспособности изделий машиностроения и авиадвигателестроения (ТМ-2015)» Брянск 21-23 сентября Издательство БГТУ 2015. С. 13–14.
5. Роль инновационных технологий обучения при подготовке специалистов в области метрологии, стандартизации и сертификации /Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2015. Т. 15. № 1. С. 91-99. (Scopus)
6. Feed Speed Control for Assuring Complex Profile Surfaces Processing Accuracy International Conference on Industrial Engineering (ICIE-2015) / Procedia Engineering 129 (2015) 495 – 499 Elsevier Procedia Engineering Volume 129, 2015, Pages 495–499
7. DESIGNING THE PLUNGE-GRINDING CYCLE ON THE BASIS OF THE RIGIDITY OF THE TECHNOLOGICAL SYSTEM / Russian Engineering Research. 2015. Т. 35. № 2. С. 150-153.
8. Modal Analysis of the Dynamic Characteristics of a Numerically Controlled Woodworking Center / Russian Engineering Reseach/ Allerton Press, Inc. (Web of science) 2015. №1(35) С. 64-68
9. Research Stiffness of CNC Plunge Grinding Machine Units / ISSN 1068_798X, Russian Engineering Research, 2015, Vol. 35, No. 1, pp. 69–72.
10. Экспериментальное определение жесткости узлов технологической системы при круглом врезном шлифовании на станке с ЧПУ/ СТИН №7 2014. С. 26-29 Машиностроение.

Количество научно-исследовательских (творческих) проектов по направлению подготовки, выполненных самостоятельно руководителем научного содержания основной образовательной программы или при его участии 2 ед.

Количество публикаций руководителя научного содержания программы магистратуры по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях 26 ед.

Количество выступлений руководителя научного содержания программы магистратуры на национальных и международных конференциях 9 ед.

Все преподаватели занимаются научной и (или) научно-методической деятельностью и постоянно публикуются в российских и зарубежных изданиях, в том числе и входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, публикуемый ВАК.

Сведения о кадровом составе представлены в приложении 8.

Дисциплины ОП ВО ведут преподаватели выпускающих и сервисных кафедр ЮУрГУ в соответствии с распределением годовой нагрузки по кафедрам, расписанием и графиком замен преподавателей. Научно-педагогические работники кафедр проходят повышение квалификации не реже, чем раз в пять лет.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Выпускающая кафедра, реализующая ОП ВО, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации ОП ВО, приведен в пункте 10 рабочих программ дисциплин и пункте 11 рабочих программ практик.

Перечень закрепленных по данному направлению (специальности) за выпускающей кафедрой учебных лабораторий:

- Учебная лаборатория "Измерительных и управляющих систем, автоматизации производственных процессов и подготовки управляющих программ" (ауд. 103);
- Учебная лаборатория "Измерительных и управляющих систем, автоматизации производственных процессов и подготовки управляющих программ" (ауд. 107);
- Учебная лаборатория "Измерительных и управляющих систем, автоматизации производственных процессов и подготовки управляющих программ" (ауд. 109);
- Учебная лаборатория "Мультимедийный компьютерный класс" (ауд. 202);
- Секция компьютерных имитаторов систем ЧПУ, проектирования станков, инструментов и технологий (ауд. 202а);
- Учебная лаборатория "Мультимедийная лаборатория автоматизированных систем проектирования и управления машиностроительными производствами" (ауд. 121а);
- Учебная лаборатория "Мультимедийная лаборатория автоматизированных систем проектирования и управления машиностроительными производствами" (ауд. 121);
- Учебная лаборатория "Учебная мультимедийная лаборатория технических измерений, взаимозаменяемости и стандартизации" (ауд. 212);
- Учебная лаборатория "Учебная мультимедийная лаборатория технических измерений, взаимозаменяемости и стандартизации" (ауд. 216);
- Учебная лаборатория "Оборудование машиностроительных производств" (ауд. 118);
- Учебная лаборатория "Металлорежущее оборудование с компьютерным управлением" (ауд. 118а);
- Учебная лаборатория "Проектирование, производство и средства измерения режущих инструментов" (ауд. 108);
- Учебная лаборатория "Проектирование, производство и средства измерения режущих

- инструментов" (ауд. 218);
- Учебная лаборатория "Кабинет автоматизированного проектирования в курсовых и дипломных проектах" (ауд. 209);
 - Учебная лаборатория "Основы технологии машиностроения и процессов формообразования поверхностей" (ауд. 106);
 - Учебная лаборатория "Компьютерный класс" (ауд. 206);
 - Учебная аудитория (ауд. 234);
 - Учебная аудитория (ауд. 234);

5.4. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам электронной и печатной учебно-методической документации.

Университетом по данному направлению подготовки разработано собственное учебно-методическое обеспечение, документы и материалы размещены на сайте по адресу <http://www.tm.susu.ru>.

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

В соответствии с ФГОС 3+ по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете и требованиями РПД.

Фонды оценочных средств по дисциплинам представлены в соответствующих рабочих программах дисциплин.

ОП ВО имеет государственную аккредитацию. Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

ГИА по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств включает: защиту выпускной квалификационной работы.

Содержание, порядок проведения, фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации определены в программе ГИА.

Фонд оценочных средств образовательной программы формируется из комплектов оценочных средств для текущей, промежуточной и итоговой аттестации (ФОС по дисциплинам, практикам и ФОС для итоговой государственной аттестации). Фонд оценочных средств основной образовательной программы состоит из совокупности комплектов оценочных средств по всем дисциплинам, практикам в соответствии с перечнем дисциплин, практик учебного плана основной образовательной программы данного направления подготовки.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с Положением об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в Южно-Уральском государственном университете, утвержденным приказом ректора от 17 августа 2016 года № 405 основной формой организации учебного процесса является обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья совместно с другими обучающимися.

При необходимости (по заявлению студента) университет обеспечивает:

1. инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - актуальность альтернативной версии официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - размещение в доступном для обучающихся месте и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (в том числе шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов печатных материалов;
 - доступ обучающегося, использующего собаку-поводыря, к зданиям университета.
2. инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации визуальной (субтитры);
 - звукоусиливающей аппаратурой индивидуального пользования.
3. инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата, доступ и возможность пребывания в учебных помещениях, туалетных комнатах (пандусы, поручни, лифты, расширенные дверные проемы и пр.).

8. РЕГЛАМЕНТ ОБНОВЛЕНИЯ ОП ВО

Регламент обновления ОП ВО определен Инструкцией по оформлению, хранению и обновлению основной профессиональной образовательной программы высшего образования.