

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тверской государственный технический университет»

Система управления качеством подготовки специалистов

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ТГТУ
_____ Палюх Б.В.
«___» _____ 2011 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
**151900 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Магистерская программа

Доминирующие виды профессиональной деятельности
Производственно-технологическая и проектно-конструкторская

ФГОС ВПО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки России
от 21.12.2009 г. №769

Квалификация (степень) «магистр»

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения программы – 2 года

Тверь 2011

1. Общая характеристика основной образовательной программы	
2. Общие положения	004
2.1. Используемые сокращения	
2.2. Используемые нормативные документы	
2.3. Обоснования выбора направления и профиля подготовки	
2.4. Общие цели основной образовательной программы	
2.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы	
3. Характеристики профессиональной деятельности	
3.1. Область профессиональной деятельности	
3.2. Объекты профессиональной деятельности	
3.3. Виды профессиональной деятельности	
3.4. Задачи профессиональной деятельности	
4. Результаты освоения основной образовательной программы	
4.1. Общекультурные компетенции выпускника	
4.2. Профессиональные компетенции выпускника	
4.3. Профильные профессиональные компетенции выпускника	
5. Структура основной образовательной программы	
6. Бюджет времени, график учебного процесса и учебный план	
7. Содержание основной образовательной программы	
8. Оценка качества освоения основной образовательной программы	
9. Социокультурная среда университета, необходимая для всестороннего развития личности	
10. Ресурсное обеспечение основной образовательной программы	
11. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися основной образовательной программы	
12. Итоговая государственная аттестация выпускников	
13. Дополнительные сведения	
Приложения:	
Приложение 1. Учебный план подготовки магистров по направлению 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в зачетных единицах	
Приложение 2. Учебный план подготовки бакалавров по направлению 151900	

Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в академических часах	
Приложение 3. Аннотация программ дисциплин учебного плана и программ учебной и производственных практик	

2. Общие положения

2.1.Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ООП – основная образовательная программа;

ОК – общекультурные компетенции, предусмотренные федеральным государственным стандартом ВПО;

ПК – профессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным стандартом ВПО;

ПКД – дополнительные профессиональные компетенции, установленные университетом в соответствии с профилем направления подготовки и доминирующим видом профессиональной деятельности;

УП – учебный план подготовки по направлению;

УЦ ООП – учебный цикл ООП;

ФГОС ВПО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

2.2.Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ООП ВПО использованы следующие основные нормативные документы:

ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (квалификация (степень) «магистр»), утвержденный приказом Минобрнауки России от 21.12.2009 г. № 769;

примерная основная образовательная программа, рекомендованная разработчиком проекта ФГОС ВПО;

методическая инструкция «Требования к структуре, содержанию, оформлению основной образовательной программы и управления ею (магистратура) СтО-ТГТУ-КПС 12 – 10;

инструктивное письмо Минобрнауки России от 28.12.2009 г. № 03-2672 «О разработке примерных основных образовательных программ профессионального образования»;

инструктивное письмо Минобрнауки России от 13.05.2010 г. № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ»;

нормативный документ университета «Методика формирования учебного плана по направлению подготовки магистров очной формы обучения», 2010 г.

2.3.Обоснования выбора направления и профиля подготовки

Тверская область имеет сформированную инфраструктуру в области машиностроения и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами с высшим профессиональным образованием.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области машиностроения осуществляет комплексную подготовку специалистов с ВПО, включавшую в себя специальность «Технология машиностроения» (с 1957 г.).

Университет имеет опыт подготовки по направлению «151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» бакалавров (с 1993 г.) и магистров (с 1997 г.) необходимое ресурсное обеспечение для реализации ООП ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

По специальности «Технология машиностроения» Вуз имеет 10-летний опыт целевой подготовки по договорам машиностроительными предприятиями региона.

В соответствии с вышеизложенным реализация магистерской ООП по направлению 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств является обоснованной.

2.4. Общие цели основной образовательной программы

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения общими целями ООП являются:

удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общей цели осуществлена содержанием последующих разделов ООП.

2.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы

Зачисление в магистратуру граждан, имеющих диплом бакалавра по направлению подготовки магистра, осуществляется по конкурсу.

Для лиц, профиль подготовки которых совпадает с профилем магистерской программы, конкурс осуществляется без экзаменов по среднему баллу оценок в приложении к диплому бакалавра.

Бакалавры, профиль подготовки которых не совпадает с профилем магистерской программы, сдают дополнительно профильный междисциплинарный экзамен.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров 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.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;

- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

3.3. Виды профессиональной деятельности

Магистр по направлению подготовки **151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

Поскольку профессиональная деятельность магистра предполагает, в основном, производственно-технологическую и проектно-конструкторскую деятельность в области технологии машиностроения, то данные виды деятельности являются в настоящей ООП ВПО доминирующими.

Вид деятельности «производственно-технологическая и проектно-конструкторская» и профиль ТМС определяют, в основном, содержание результатов освоения настоящей ООП в виде дополнительных к ФГОС ВПО профильных профессиональных компетенций выпускника и содержание вариативной части ООП.

Включение в ООП остальных видов деятельности направлено на повышение профессиональной мобильности выпускников и формирование дополнительных к доминирующему виду компетенций.

3.4. Задачи профессиональной деятельности

Магистр должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и доминирующими видами профессиональной деятельности:

в соответствии с ФГОС ВПО:

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;

дополнительно к профилю:

- участие в работах по созданию эффективной системы управления качеством выпускаемой продукции;

- участие в работах по созданию и использованию систем автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства;

- выполнение работ по организации и управлению технологическими процессами.

Магистр в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и доминирующими видами профессиональной деятельности:

Магистр в соответствии с остальными видами профессиональной деятельности, предусмотренными ФГОС ВПО должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

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 студентов;

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.

4. Результаты освоения основной образовательной программы

4.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);

способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

способностью адаптироваться к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей (ОК -6);

способностью оказывать личным примером позитивное воздействие на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни (ОК-7);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-8);

способностью анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-9);

способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-10).

4.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

проектно-конструкторская деятельность:

способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач (ПК-1);

способностью реализовывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы необходимые для реализации модернизации и автоматизации (ПК-2);

способностью разрабатывать технические задания на разработку новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения (ПК-3);

способностью 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-4);

способностью разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов (ПК-5);

способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-6);

способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ПК-7);

способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машиностроительных производств, технических средств и систем их оснащения (ПК-8);

способностью проводить технические расчеты по выполненным проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения (ПК-9);

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-10);

способностью проводить оценку инновационного потенциала выполняемого проекта (ПК-11);

способностью разрабатывать на основе действующих стандартов, регламентов методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации выполненных проектов (ПК-12);

способностью оценивать инновационные риски коммерциализации разрабатываемых проектов (ПК-13);

производственно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий (ПК-14);

способностью участвовать в модернизации и автоматизации действующих проектирование новых эффективных

машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-15);

способностью выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий (ПК-16);

способностью 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 (ПК-17);

способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовых изделий (ПК-18);

способностью 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-19);

способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа (ПК-20);

способностью участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов, машиностроительного производства (ПК-21);

способностью осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции (ПК-22);

способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производства и их утилизации (ПК-24);

способностью проводить исследования причин появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-25);

способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования (ПК-26);

способностью выбирать системы экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-27);

организационно-управленческая деятельность:

способностью участвовать в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения (ПК-28);

способностью организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений, определять порядок выполнения работ (ПК-29);

способностью организовывать работы по проектированию новых машиностроительных производств, их элементов, модернизации и автоматизации действующих (ПК-30);

способностью организовывать работы по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования,

изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний изделий (ПК-31);

способностью осуществлять 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 (ПК -32);

способностью оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества изделий машиностроения (ПК-33);

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 (ПК-34);

способностью руководить разработкой нормативно-правовой документацией, регулирующей функционирование машиностроительных производств, адаптацией научно-технической документации к прогнозируемому совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, средств и систем производств (ПК-35);

способностью разрабатывать заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ПК-36);

способностью оценивать стоимость объектов интеллектуальной деятельности (ПК-37);

способностью участвовать в организации в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий, производств, их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов (ПК-38);

способностью готовить отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-39);

способностью организовывать работу по авторскому надзору при: изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий (ПК-40);

способностью участвовать в проведении маркетинга и подготовке бизнес плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-41);

способностью участвовать в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии (ПК -42);

способностью участвовать в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем (ПК-43);

способностью участвовать в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений (ПК-44);

научно-исследовательская деятельность:

способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования (ПК-45);

способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-46);

способностью и готовностью применять знания о современных методах исследования (ПК-47);

способностью сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей (ПК-48);

способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем (ПК-49);

способностью анализировать и синтезировать находящуюся в распоряжении исследователя информацию и принимать на этой основе адекватные решения (ПК-50);

способностью ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-51);

способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-52);

способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию (ПК-53);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ПК -54);

способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-55);

способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-56);

способностью выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований (ПК-57);

способностью использовать проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств (ПК-58);

способностью разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительных производств (ПК-59);

способностью выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач (ПК -60);

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 (ПК-61);

способностью управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-62);

способностью осуществлять фиксацию и защиту интеллектуальной собственности (ПК-63);

научно-педагогическая деятельность:

способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-64);

способностью осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления (ПК-65);

способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов (ПК-66);

способностью применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-67);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств (ПК-68);

способностью применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий (ПК -69);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств (ПК-70);

способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления машиностроительных производств (ПК-71);

способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в производство оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-72);

способностью составлять заявки на оборудование, элементы машиностроительных производств (ПК-73);

специальные виды деятельности:

способностью выполнять работу по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств (ПК-74).

4.3. Выпускник в соответствии с профилем подготовки ТМС и доминирующими видами профессиональной деятельности *производственно-технологическая и проектно-конструкторская*, должен обладать следующими профильными профессиональными компетенциями:

способностью решать задачи в рамках системы управления качеством (ПКД-1);

способностью разрабатывать модели и алгоритмы решения задач в системах автоматизированного проектирования и управления технологическими процессами (ПКД-2);

способностью решения задач в области управления технологическими процессами в производственных системах (ПКД-3);

способностями разрабатывать мероприятия по внедрению прогрессивных методов управления производственными системами (ПКД-4);

способностью решать задачи по оптимизации технологических процессов (ПКД-5);

способностью использовать основные технические и организационные меры по ликвидации чрезвычайных производственных ситуаций (ПКД-6);

способностью использовать методы расчетов конструкций машиностроительных изделий, и средств технологического оснащения, определения физико-механических и прочностных характеристик машиностроительных конструкционных материалов (ПКД-7);

владеть основами психологии личности, психологии малых групп (ПКД-8);

способностью решать задачи с использованием высокоуровневых средств автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства (ПКД-9);

способностью участвовать в выполнении НИР (ПКД-10).

5. Структура основной образовательной программы

В соответствии с п.6.1 ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств ООП предусматривает изучение следующих учебных циклов:

общенаучный цикл (М.1);

профессиональный цикл (М.2);

и разделов:

практики и научно-исследовательская работа (М.3);

итоговая государственная аттестация (М.4).

Каждый цикл имеет базовую (обязательную) часть, установленную ФГОС ВПО, и вариативную (профильную), устанавливаемую университетом. Вариативные части циклов направлены:

на углубление знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин;

на усиление фундаментальной подготовки магистра;

на формирование дополнительных профессиональных компетенций выпускника, в соответствии с профилем подготовки и доминирующим видом профессиональной деятельности.

Сопоставление трудоемкости (зачетные единицы) по учебным циклам и разделам, предусмотренной ФГОС ВПО по направлению подготовки магистров 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств ООП, представлено в таблице 1:

Таблица 1

Трудоемкость освоения ООП по учебным циклам и разделам

Код учебного цикла или раздела	Наименование учебного цикла или раздела	Трудоемкость (зачетные единицы) по ФГОС	Трудоемкость (зачетные единицы) по ООП
М.1	Общенаучный цикл	40-50	42
	в том числе:		
	базовая часть	10-14	14
	вариативная часть	-	28
М.2	Профессиональный цикл	57-67	60
	в том числе:		
	базовая часть	16-20	20
	вариативная часть	-	40
М.3	Практики и научно-исследовательская работа:	10	10
	в том числе:		
	практики		6
	семестровая НИР		-
	подготовка выпускной квалификационной работы		4
М.4	Итоговая государственная аттестация	8	8
	Общая трудоемкость ООП	120	120

Из таблицы 1 следует:

трудоемкости циклов М.1 и М.2 а так же их базовых частей, предусмотренные настоящей ООП, соответствуют ФГОС ВПО;

трудоемкости разделов М.3 и М.4 предусмотренные настоящей ООП, соответствуют ФГОС ВПО;

общая трудоемкость ООП соответствует ФГОС ВПО.

В целом трудоемкость освоения ООП соответствует ФГОС ВПО.

Развернутая структура ООП представлена в Таблице 2.

Структура ООП магистратуры

Код	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин	Коды формируемых компетенций
М.1	Общенаучный цикл	42		ОК-1-6 ОК-8 ОК-10 ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-10- -13 ПК-45- -47 ПК-49- -59
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен знать:	14		
	- терминологию делового иностранного языка;	2	Деловой иностранный язык	ОК-3
	- современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении; - место науковедения в системе наук, взаимосвязи экономики и науковедения, структуру комплексной проблематики науковедения, характер развития науки;	3	Философские проблемы науки и техники	ОК-1 ОК-6 ОК-10 ПК-51 ПК-53
	- историю и тенденции развития науки и техники; - методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной); - методы решения научных и технических проблем в машиностроении; - методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;	2	История и методология науки и производства	ОК-1 ПК-1 ПК-47 ПК-51 ПК-53

	- экономические и организационные аспекты компьютерного интегрированного производства;	2	Экономические обоснование научных решений	ОК-1 ПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13 ПК-55
	- современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; - методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов;	3	Математическое моделирование в машиностроении	ОК-1 ПК-10 ПК-49 ПК-56 ПК-57
	- методы и средства хранения и защиты компьютерной информации; - аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях; - информационную концепцию научного процесса;	2	Компьютерные технологии в науке и производстве	ОК-8 ПК-10 ПК-49 ПК-55 ПК-59
М.1	Вариативная часть В результате изучения вариативной части цикла обучающийся должен знать:	28		
	Основная часть	18		
	- терминологию иностранного языка, характерную для профессиональной коммуникации;	3	Иностранный язык	ОК-3
	- современные информационные технологии в образовании, технические средства и методы обеспечения;	3	Компьютерные технологии	ОК-8 ПК-59
	- технологию принятия статистических решений;	3	Математические методы обработки экспериментальных данных	ОК-4 ПК-10 ПК-49 ПК-55
	- организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств их конструкторско-технологического обеспечения;	5	Основы НИР	ОК-1 ОК-2 ОК-5 ПК-45 ПК-46 ПК-49 ПК-51 ПК-52 ПК-54
	- проблемы: проектирования и изготовления машиностроительных изделий; производств, организации производственных	4	Современные проблемы науки в машиностроении	ОК-1 ОК-6 ПК-5 ПК-49 ПК-53

	<p>потоков;</p> <ul style="list-style-type: none"> - жизненный цикл изделий машиностроительных производств; - методы и способы утилизации изношенных изделий; 			
	Дисциплины по выбору студента	10		
	<ul style="list-style-type: none"> - методы управления и обеспечения точности при проектировании и реализации технологических процессов 	3	Управление точностью	ОК-4 ПК-51 ПК-53 ПК-54
	<ul style="list-style-type: none"> - передовые конструкции станков и тенденции их развития 		Прогрессивные конструкции станков	ОК-4 ПК-51 ПК-53 ПК-54
	<ul style="list-style-type: none"> - методы оптимизации дискретных объектов 	3	Математические методы оптимизации	ОК-4 ПК-10 ПК-50 ПК-58 ПК-59
	<ul style="list-style-type: none"> - аспекты системности и математизации научных исследований; - структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий; 		Методы анализа и синтеза технических систем	ОК-4 ПК-10 ПК-50 ПК-58 ПК-59
	<ul style="list-style-type: none"> - тенденции и подходы к совершенствованию технологий; 	4	Совершенствование технологий	ОК-4 ПК-51 ПК-53 ПК-54
	<ul style="list-style-type: none"> - тенденции и подходы к совершенствованию методов обработки 		Совершенствование методов обработки	ОК-4 ПК-51 ПК-53 ПК-54
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении условных документов; - применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством; - использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции; 			

	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - применять методы и способы утилизации изношенных изделий машиностроения; - применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний; - проводить патентные исследования, мероприятия по защите авторских прав; - применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку; - применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения; - использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач; - применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели; - применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач; - использовать на практике автоматизированные системы управления и контроля машиностроительных производств - применять современные 			
--	--	--	--	--

	<p>информационные образовательные технологии, технические средства и методы обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства защиты компьютерной информации; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения на иностранном языке; - идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции; - идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством; - навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний; - навыками проведения патентных исследований, практической охраны интеллектуальной собственности и оценки ее стоимости; - навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения; - навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ; - навыками использования при 			
--	---	--	--	--

	<p>решении задач САПР, инструментальных систем, языков программирования, систем управления и контроля, систем сбора и обработки данных;</p> <p>- навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения;</p> <p>- навыками практического применения хранения и защиты компьютерной информации.</p>			
М.2	Профессиональный цикл	60		ПК-1-72 ПКД-1-10
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p>	20		
	- методы и средства научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	3	Методология научных исследований в машиностроении	ПК-1 ПК-45 ПК-46 ПК-47 ПК-52 ПК-53 ПК-55 ПКД-10
	- новые материалы, используемые в машиностроении, физическую сущность, сущность нанотехнологий, области их применения;	3	Нанотехнологии в машиностроении	ПК-16 ПК-17 ПК-50 ПК-51 ПК-52 ПК-53 ПКД-3 ПКД-7
	- основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем;	2	Надежность и диагностика технологических систем	ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22 ПК-23 ПК-25 ПК-26 ПК-54 ПК-68 ПК-70 ПК-71 ПК-72 ПКД-6
	- методический подход и процедура, необходимые для разработки систем диагностики технологических систем;			
	- структуру и состав обеспечивающей части, технологические алгоритмы систем диагностики;			

	<ul style="list-style-type: none"> - проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним; - методы, технологии проектирования и изготовление инструментальных систем, автоматизированные системы их контроля, диагностики; - транспортные и складские системы инструментального обеспечения машиностроительных производств; 	4	Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств	<ul style="list-style-type: none"> ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-28 ПК-29 ПК-30 ПК-51 ПК-68 ПКД-7
	<ul style="list-style-type: none"> - технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с компьютерным управлением, тенденции его развития; - методы конструирования, расчета, моделирования и оптимизации основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением; 	4	Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением	<ul style="list-style-type: none"> ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-28 ПК-29 ПК-30 ПК-68 ПКД-7
	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий; 	4	Технологическое обеспечение качества	<ul style="list-style-type: none"> ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-14 ПК-16 ПК-28 ПК-29 ПК-30 ПК-33 ПК-34 ПКД-1 ПКД-3 ПКД-6
М.2	Вариативная часть	40		
	Основная часть	28		
	<ul style="list-style-type: none"> - пакеты прикладных программ в компьютерной графике; 	6	Высокоуровневые системы конструкторско-технологической	<ul style="list-style-type: none"> ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПКД-9

			подготовки производства	ПКД-10
	- системы автоматизированного проектирования САПР, инструментальные системы и языки программирования САПР;	4	САПР технологических процессов	ПК-3 ПК-17 ПК-69 ПКД-2
	- автоматизированные системы управления и контроля машиностроительных производств, компьютерно-микропроцессорные контроллеры; системы сбора и обработки данных;	5	Автоматизация производственных процессов	ПК-2 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-54 ПК-68 ПКД-7 ПКД-9
	- методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели;	4	Математические модели в машиностроении	ПК-48 ПК-49 ПК-50 ПК-56 ПК-57 ПКД-2
	- жизненный цикл изделий машиностроительных производств; - методы и способы утилизации изношенных изделий;	5	Производственные системы машиностроительных производств	ПК-14 ПК-17 ПК-18 ПК-27 ПК-28 ПК-29 ПК-30 ПК-35 ПК-44 ПК-55 ПКД-1 ПКД-3 ПКД-4
	- методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;	4	Семинар	ПК-28 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПКД-6 ПКД-8
	Дисциплины по выбору студента	12		
	- методы оптимизации технологии обработки и сборки	4	Оптимизация технологических процессов	ПК-2 ПК-3 ПК-14 ПК-24 ПК-32 ПК-53 ПК-58 ПКД-3 ПКД-5
	- критерии оптимизации выбора		Оптимизация выбора	ПК-3

	режущего инструмента в технологических процессах		режущего инструмента	ПК-32 ПК-53 ПК-58 ПК-68 ПКД-3 ПКД-5
	- вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий; - методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку;	4	Защита интеллектуальной собственности	ПК-4 ПК-36 ПК-37 ПК-38 ПК-39 ПК-40 ПК-61 ПКД-10
	- методы и средства инженерного творчества при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;		Методы инженерного поиска	ПК-5 ПК-41 ПК-42 ПК-43 ПК-53 ПК-60 ПК-62 ПК-63 ПКД-6
	- современные высокоуровневые системы автоматизации технологической подготовки производства;	4	Автоматизация технологической подготовки производства	ПК-15 ПК-59 ПК-60 ПК-64 ПК-65 ПК-66 ПК-67 ПК-69 ПКД-9
	- современные высокоуровневые системы автоматизации конструкторской подготовки производства; - методы автоматизированной подготовки управляющих программ оборудования с компьютерным управлением		Автоматизация конструкторской подготовки производства	ПК-59 ПК-60 ПК-64 ПК-65 ПК-66 ПК-67 ПК-69 ПКД-9
	уметь: - использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий; - выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся			

<p>деталей машин на всех этапах их жизненного цикла;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные количественные показатели надежности технологических систем и их элементов; выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики, составить алгоритмы диагностирования состояния элементов технологических систем; - проектировать и рассчитывать инструментальные системы, выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментария машиностроительных производств; - анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением; - рассчитывать основные технико-экономические показатели и критерии основных систем и подузлов оборудования; - конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели; - использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - навыками использования новых материалов, нанотехнологий; - навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения 			
--	--	--	--

	<p>машиностроительных производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета количественных показателей надежности технологических систем и их элементов; - навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов; - навыками проектирования и расчета систем инструментального обеспечения машиностроительных производств и их подсистем; - навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем; - навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции. 			
М.3	<p>Практики и научно-исследовательская работа</p> <p>В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен получить практические навыки по методам проведения научных исследований и обработки полученных результатов</p> <p>В результате производственной практики студент должен получить практические навыки в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p> <p>В результате научно-исследовательской практики студент должен получить результаты для выпускной квалификационной работы.</p> <p>Конкретные практические умения и навыки определяются ООП вуза.</p>	10		ОК-1-10 ПК-45-74 ПКД-10
М.4	Итоговая государственная аттестация	8	Государственный междисциплинарный экзамен. Магистерская выпускная	ОК-1-10 ПК-1-74 ПКД-1-10

			квалификационная работа	
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120		

Из Таблицы 2 следует:

дисциплины базовых и вариативных частей циклов М.1 и М.2 и разделы М.3 и М.4 направлены на формирование всех предусмотренных ООП компетенций (общекультурных, профессиональных и профессиональных дополнительных);

проектируемые результаты освоения базовых частей циклов М.1, и М.2 соответствуют ФГОС ВПО;

проектируемые результаты освоения вариативных частей циклов М.1 и М.2 соответствуют идеологии ФГОС ВПО, профилю подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, доминирующим видам профессиональной деятельности магистра «Производственно-технологический» и «Проектно-конструкторский».

6. Бюджет времени, график учебного процесса и учебный план

Проектирование бюджета времени и учебного плана подготовки магистра по направлению 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств выполнено в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, рекомендациями примерной основной образовательной программы разработчика проекта ФГОС ВПО и нормативным документом университета «Методика формирования учебного плана по направлению подготовки магистров очной формы обучения».

Трудоемкость в зачетных единицах, бюджет времени (в зачетных единицах, неделях и часах), график учебного процесса, а так же бюджет общих трудозатрат семестрового теоретического обучения в часах представлены в Таблицах 3-6 данной ООП ВПО.

Таблица 3

Трудоемкость и бюджет времени подготовки магистров, з.е./нед.

Курс	Теоретическое обучение	Экзамен. сессии	Произв. практика	НИ практика	Гос. экз., подгот. и защита ВКР		Каникулы	Всего
					Подг. ВКР	ИГА		
I	46/32	11/8	3/2	0/0	0/0	0/0	0/10	60/52
II	38/28	7/5	0/0	3/2	4/3	8/6	0/8	60/52
Итого	84/61	18/13	3/2	3/2	4/3	8/6	0/18	120/104

Таблица 4

Трудоёмкость (в з.е.) и бюджет времени (в неделях) по курсам обучения, семестрам и четвертям

КУРС	Т и Э всего	В том числе по семестрам и четвертям								Практика 1	Гос. экзамен, выполнение и защита ВКР		Каникулы	Итого за учебный год
		1 семестр (осенний)				2 семестр (весенний)					Подготовка ВКР	ИГА		
		1 четверть		2 четверть		3 четверть		4 четверть						
		T ₁₁	Э ₁₁	T ₁₂	Э ₁₂	T ₂₃	Э ₂₃	T ₂₄	Э ₂₄					
1	57/40	11/8	3/2	12/8	2/2	11/8	3/2	12/8	3/2	3/2	0/0	0/0	0/10	60/52
КУРС	Т и Э всего	В том числе по семестрам						Практика 2	Гос. экзамен, выполнение и защита ВКР		Каникулы	Итого за учебный год		
		3 семестр (осенний)			2 семестр (весенний)				Подготовка ВКР	ИГА				
		T ₃		Э ₃	T ₄		Э ₄							
2	45/33	25/17		4/3	13/9		3/2	3/2	4/3	8/6	0/10	60/52		
ИТОГО	102/73							6/4	4/3	8/6	0/20	120/104		

Здесь: Э_{ij} – экзамены в i-м семестре и j-й четверти; T_{ij} – теоретическое обучение в i-м семестре и j-й четверти

Таблица 5

Бюджет общих трудозатрат семестрового теоретического обучения в часах

Курсы	Осенние семестры		Весенние семестры	
	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
I	504	504	504	540
II	1044		576	
Итого по семестрам	2052		1620	
Итого за период обучения	3672			

Учебный план магистра по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и доминирующих видах профессиональной деятельности «Производственно-технологический» и «Проектно-конструкторский» в формате трудоемкости в зачетных единицах представлен в Приложении 1 к данной ООП.

Соответствующий учебный план в формате трудоемкости в академических часах представлен в Приложении 2 к данной ООП.

Анализ приложений 1 и 2 показывает:

- учебный план и бюджет времени соответствует структуре ООП ВПО, представленной в разделе 4;

- учебный план содержит дисциплины по выбору студента в объеме 35,3 процентов суммарно по вариативной части циклов М.1 и М.2, что не меньше критериального значения 30 процентов, установленного ФГОС ВПО;

- максимальный объем учебных занятий студентов составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП (2 и 4 четверти 1-го семестра), что соответствует критериальному значению 54 академических часа, установленному ФГОС ВПО. В среднем за период обучения объем учебных занятий составляет 51,9 часов в неделю;

- максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП в очной форме обучения составляет 26 академических часов, что не превышает критериального значения 27 академических часов, установленного ФГОС ВПО. В среднем за период обучения максимальный объем аудиторных учебных занятий равен 24,2 часа.

Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет 10 недель (в том числе не менее двух недель в зимний период), что соответствует требованиям ФГОС ВПО.

График учебного процесса

Таблица 6

Курс	1-8 01.09- 26.10	9-10 27.10- 09.11	11-18 10.11- 03.01	19-20 04.01- 18.01	21-22 19.01- 01.02	23-30 02.02- 29.03	31-32 30.03- 12.04	33-40 13.04- 07.06	41-42 08.06- 21.06	43-44 22.06- 05.07	45-52 с 06.07
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Т₁₁ 8 недель	Э₁₁ 2 недели 3 экз.	Т₁₂ 8 недель	Э₁₂ 2 недели 2 экз.	Каник. 2 недели	Т₂₃ 8 недель	Э₂₃ 2 недели 3 экз.	Т₂₄ 8 недель	Э₂₄ 2 недели 3 экз.	Произв. Практика 2 недели	Каник. 8 недель

Курс	1-17 01.09-28.12	18-20 29.12-18.01	21-22 19.01-01.02	23-31 02.02-05.04	32-33 06.04-19.04	34 20.04-26.04	35-36 27.04-10.05	37-43 11.05-28.06	44 29.06-05.07	45-52 06.07-30.08
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
II	Т₃ 17 недель	Э₃ 3 недели 4 экз.	Каникулы 2 недели	Т₄ 9 недель	Э₄ 2 недели 3 экз.	ИГА (Гос.экз.) 1 неделя	НИ практика 2 недели	Подготовка ВКР 7 недель	ИГА (защита ВКР) 1 неделя	Каникулы 8 недель

Внимание! Суммарное кол-во недель на подг. ВКР (3 нед.) и ИГА (6 нед.) (см. табл.2) – 9 недель - в календарном графике распределяются на столбцы 19, 21 и 22.

7. Содержание основной образовательной программы

Содержание ООП представлено в Приложении 3 в форме аннотаций программ всех дисциплин учебного плана и программ всех видов практик.

Аннотации программ дисциплин имеют следующую структуру:

цели и задачи дисциплины;

требования к уровню освоения содержания дисциплины в компетентностном формате и в формате проектируемых результатов освоения содержания (знать, уметь, владеть);
содержание дисциплины. Основные разделы.

8. Оценка качества освоения основной образовательной программы

Оценка качества освоения ООП ВПО представляет собой систему, состоящую из текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой государственной аттестации выпускников.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в программе дисциплины и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

9. Социокультурная среда университета, необходимая для всестороннего развития личности студента

Вне учебная работа в университете является важнейшей составляющей качества подготовки специалистов и проводится с целью формирования у каждого студента сознательной гражданской позиции, стремлению к сохранению и приумножению нравственных, культурных и общечеловеческих ценностей, также выработке навыков конструктивного поведения в новых экономических условиях, общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления и др.).

Работа по организации воспитательной работы в Тверском государственном техническом университете ведется Центром молодежной политики (ЦМП), Студенческим клубом, Профкомом студентов и Спортивным клубом ТГТУ.

В университете разработана целевая программа «Вне учебная работа в ТГТУ на 2008 – 2009 гг. (и на перспективу до 2012 г.)» с учетом современных требований, а также создания полноценного комплекса программ по организации комфортного социального пространства для гармоничного развития личности молодого человека, становления грамотного профессионала.

Приоритетными направлениями вне учебной работы в университете являются:

- Сохранение, развитие и приумножение традиций ВУЗа. Организация поддержки творческой инициативы у студентов: создание творческих коллективов, организация культурно-массовых и спортивных мероприятий.
- Развитие системы студенческого самоуправления
- Развитие системы информационного обеспечения ТГТУ: оформление информационных стендов «Все это Политех!», выпуск студенческого журнала «СТАДИ'ОН», поддержка студенческого Интернет-форума и др.
- Реализация программ: «Творческие способности первокурсников», «Проблем адаптации студентов», «Здоровый образ жизни», «Школа лидера», «Социальные проекты» и др.
- Организация трудовых студенческих отрядов по различным видам деятельности: волонтерские, строительные и пр.
- Организация выездных и стационарных студенческих лагерей актива.
- Работа со студентами в рамках воспитания патриотизма и активной гражданской позиции

- Развитие системы социальной помощи студентам.
- Формирование и развитие системы поощрения студентов.
- Деятельность туристического клуба «Азимут».

Основной особенностью воспитательной деятельности в ТГТУ выступает проектная деятельность, генераторами идей выступают сами студенты, а ЦМП, как отдел по воспитательной работе, способствует привлечению административного ресурса для успешной реализации идей.

В стенах ТГТУ активно работает Студенческий Клуб. Студенты могут выбрать занятия в секциях и студиях по своим интересам: поэтический клуб, вокально-музыкальные группы, студии восточного танца, современного танца, русского народного танца, испанского танца фламенко, ирландского народного танца, секция спортивного ориентирования, туристический клуб «Азимут». Все занятия в клубе для студентов ТГТУ бесплатные. Также в помещении Студенческого клуба проводятся репетиции творческих коллективов факультетов университета к «Посвящению в студенты» и «Студенческой Весне».

Одним из традиционных направлений вне учебной деятельности стало социальное партнерство с муниципальными, региональными и федеральными структурами: совместные проекты с Центром исследования проблем воспитания, формирования здорового образа жизни, профилактики наркомании и социально-педагогической поддержки детей и молодежи (г. Москва, Федеральное агентство по образованию), с Управлением Федеральной службы по контролю за оборотом наркотиков по Тверской области, с Фондом социальной рекламы и профилактики заболеваний при ТГМА и др.

В Тверском государственном техническом университете спорту уделяют особое внимание. В ТГТУ функционирует единственный в городе Спортивный Клуб вуза, работают 5 спортивных залов: 3 игровых, зал эстетики, тренажерный зал.

Успешная реализация вне учебных проектов вуза достигается благодаря тому, что именно студенты являются непосредственными авторами и исполнителями данных проектов. Грамотно организованное социальное пространство не только позволяет раскрыть и расширить способности молодого специалиста, а также использовать уникальный опыт проектной деятельности после выпуска из университета.

11. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися основной образовательной программы

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а так же уровня сформированности компетенций содержатся в рабочих программах учебных дисциплин, практик и семестровой научно-исследовательской работы.

12. Итоговая государственная аттестация

Итоговая государственная аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает государственный междисциплинарный экзамен и защиту магистерской выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена изложены в нормативных документах университета и соответствуют требованиям ФГОС ВПО.

13. Дополнительные сведения

Пояснительная записка разработана на основании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств а также на основании СтО – ТГТУ – КПС 12-10 «Требования к структуре, содержанию, оформлению основной образовательной программы и управлению ею (магистратура)».

Предназначена для профессорско-преподавательского состава университета, студентов и должностных лиц, имеющих отношение к реализации образовательной программы, а так же других заинтересованных лиц.

Разработана кафедрой «Технология и автоматизация машиностроения»

Составители:

Д.т.н., проф.

В.В. Мешков

К.т.н., проф.

Г.Б. Бурдо

К.т.н., доц.

В.Л. Хренов

Рассмотрена ученым советом машиностроительного факультета
«___» _____ 2011 г., протокол № _____ и рекомендована к утверждению.

Декан факультета

В.В.Мешков

Согласовано

Проректор по учебно-методической работе

Твардовский А.В.

Начальник УМУ

Коротков М.А.

	Основная часть	18								
1	Иностранный язык	3			1	1			2/3	2/4
2	Компьютерные технологии	3			1	1		КР 2/4	2/3	2/4
3	Математические методы обработки экспериментальных данных	3			2					2/3
4	Основы НИР	5			2	2			2/3	2/4
5	Современные проблемы науки в машиностроении	4			3			КП 2/3		2/3
	Дисциплины по выбору студента	10								
1	Управление точностью	3		3					1/2	
	Прогрессивные конструкции станков									
2	Математические методы оптимизации	3		3					1/2	
	Методы анализа и синтеза технических систем									
3	Совершенствование технологий	4	3					КР 1/1		1/1
	Совершенствование методов обработки									
М.2	Профессиональный цикл	60								
	Базовая часть	20								
1	Методология научных исследований в машиностроении	3	2							1/1
2	Нанотехнологии в машиностроении	3					2			4
3	Надежность и диагностика технологических систем (технологические процессы)	2			2				2/4	
4	Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств	4				3				3
5	Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением	4				3		КП 3		3
6	Технологическое обеспечение качества	4					3			4
	Вариативная часть	40								
	Основная часть	28								
1	Высокоуровневые системы конструкторско-технологическая подготовка производства	6			2	2	2		2/4, 3. 4	
2	САПР технологических процессов	4		3						1/2
3	Автоматизация производственных процессов	5	4							1/1
4	Математические модели в машиностроении	4				3				3
5	Производственные системы машиностроительных производств	5					4			4

6	Семинар	4			1	1	2			2/3, 2/4, 3	
	Дисциплины по выбору студента	12									
1	Оптимизация технологических процессов	4					4			3	
	Оптимизация выбора режущего инструмента										
2	Защита интеллектуальной собственности	4					2	2	КР 4	3, 4	
	Методы инженерного поиска										
3	Автоматизация технологической подготовки производства	4					4			3	
	Автоматизация конструкторской подготовки производства										
М.3	Практика и (или) научно-исследовательская работа	10									
	Практики	6									
1	Производственная практика	3				3					
2	Научно-исследовательская практика	3						3			
	Научно-исследовательская работа в семестре	4						4			
М.4	Итоговая государственная аттестация	8						8			
	Общая трудоемкость в семестрах (М.1+М.2, без экзаменов)		11	12	11	12	25	13			
	Число экзаменов	12	3	2	3	3	4	3			
	Общая трудоемкость основной образовательной программы (М.1...М.4)	120	14	14	14	18	29	31			
			60			60					

2/1: числитель (2) – номер семестра; знаменатель (4) – номер четверти

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Тверской государственный технический университет»

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

Квалификация (степень) – магистр
 Нормативный срок обучения – 2 года

« ____ » _____ 20 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 подготовки магистра по направлению
151900 «КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ»
 Профиль «Технология машиностроения»
 (трудоемкость в часах)

И Н Д Е К С	Наименование дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость в часах				Распределение по семестрам часов аудиторных занятий в неделю						Форма промежуточного контроля (по семестрам)			
		Об- щая	ауди т	Само стоят	экз · час	1 сем.		2 сем.		3 сем.	4 сем.	КР, КП	зачеты	экз.	
						1 ч.	2 ч.	3 ч	4 ч.	----- ---	----- ---				
						8 нед.	8 нед.	8 нед.	8 нед.	17 нед.	9 нед				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
М.1	Общенаучный цикл	1512	538	650	324										
	Базовая часть	504	186	210	108										
1	Деловой иностранный язык	72	32	40		2	2							1/1, 1/2	
2	Философские проблемы науки и техники	108	34	38	36					2					3
3	История и методология науки и производства	72	16	20	36		2								1/2
4	Экономические обоснование научных решений	72	16	20	36			2							2/3
5	Математическое моделирование в машиностроении (основы)	108	56	52					7					2/4	
6	Компьютерные технологии в науке и производстве	72	32	40		2	2							1/1, 1/2	

	Вариативная часть	1008	352	440	216								
	Основная часть	648	208	260	180								
1	Иностранный язык	108	32	40	36			2	2			2/3	2/4
2	Компьютерные технологии	108	32	40	36			2	2		КР 2/4	2/3	2/4
3	Математические методы обработки экспериментальных данных	108	32	40	36			4					2/3
4	Основы НИР	180	64	80	36			4	4			2/3	2/4
5	Современные проблемы науки в машиностроении	144	48	60	36			6			КП 2/3		2/3
	Дисциплины по выбору студента	360	144	180	36								
1	Управление точностью	108	48	60			6					1/2	
	Прогрессивные конструкции станков												
2	Математические методы оптимизации	108	48	60			6					1/2	
	Методы анализа и синтеза технических систем												
3	Совершенствование технологий	144	48	60	36	6					КР 1/1		1/1
	Совершенствование методов обработки												
M.2	Профессиональный цикл	2160	872	964	324								
	Базовая часть	720	256	284	180								
1	Методология научных исследований в машиностроении	108	32	40	36	4							1/1
2	Нанотехнологии в машиностроении	108	36	36	36					4			4
3	Надежность и диагностика технологических систем (технологические процессы)	72	32	40					4			2/4	
4	Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств	144	51	57	36					3			3
5	Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением	144	51	57	36					3	КП 3		3
6	Технологическое обеспечение качества	144	54	54	36					6			4
	Вариативная часть	1440	616	680	144								
	Основная часть	1008	410	454	144								
1	Высокоуровневые системы конструкторско-технологическая подготовка производства	216	102	115				4	2	4		2/4, 3. 4	

2	САПР технологических процессов	144	48	60	36		6							1/2
3	Автоматизация производственных процессов	180	72	72	36	9								1/1
4	Математические модели в машиностроении	144	51	57	36					3				3
5	Производственные системы машиностроительных производств	180	72	72	36						8			4
6	Семинар	144	66	78				2	2	2			2/3, 2/4, 3	
	Дисциплины по выбору студента	432	206	226										
1	Оптимизация технологических процессов	144	68	76						4			3	
	Оптимизация выбора режущего инструмента													
2	Защита интеллектуальной собственности	144	70	74						2	4	КР 4	3, 4	
	Методы инженерного поиска													
3	Автоматизация технологической подготовки производства	144	68	76						4			3	
	Автоматизация конструкторской подготовки производства													
М.3	Практика и (или) научно-исследовательская работа	360												
	Практики в т.ч.:	216												
1	Производственная практика	108												
2	Научно-исследовательская практика	108												
	Научно-исследовательская работа в семестре	144									(7 нед.)			
М.4	Итоговая государственная аттестация	288												
	Общая трудоемкость в семестрах (М.1+М.2, без экзаменов)					396	432	396	432	900	468			
	Аудиторных часов в неделю					23	24	22	25	25	26			
	Общая трудоемкость основной образовательной программы (М.1...М.4)		4320			504	504	504	648	1044	1116			
						2160			2160					

2/1: числитель (2) – номер семестра; знаменатель (4) – номер четверти