

Аннотация

на программу «Государственная итоговая аттестация»
ООП 15.04.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль «Технология машиностроения»)

Целью итоговой аттестации является подготовка и защита магистерской диссертации, которая позволяет оценить способности выпускника к самостоятельной научной и проектной работе на производстве и педагогической деятельности, его навыки творчески формулировать и решать сложные научно-технические задачи и освоение им знаний, умений и навыков по следующим компетенциям:

- **ОК-1** - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- **ОК-2** - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- **ОК-3** - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- **ОПК-1** - способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- **ОПК-2** – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- **ОПК-3** - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- **ОПК-4** - способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов;
- **ПК-1** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность участвовать в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения;

- **ПК-11** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность 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** - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры);

- **ПК-20** - способность 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 профилей направления;

- **ПК-21** - способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения, обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов;

- **ПК-22** - способность организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств;

- **ПК-23** - способность 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** - способность 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** - способность выполнять работу по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств;

- **ПСК-1** - способность проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки изделий машиностроения в условиях современного машиностроительного производства;

- **ПСК-2** - способность проектировать узлы различного металлорежущего оборудования, специальные металлорежущие инструменты и технологическую оснастку;

- **ПСК-3** - способность эксплуатировать и осуществлять наладку металлорежущего оборудования;

- **ПСК-4** - способность разрабатывать и внедрять технологию для автоматизации технологических процессов обработки деталей на промышленных предприятиях с различным технологическим оборудованием;

- **ПСК-5** - способность разрабатывать системы управления качеством предприятия и технического контроля качества выпускаемой продукции на машиностроительных предприятиях различных форм собственности;

- **ПСК-6** - способность проводить исследования и строить математические модели для прогнозирования различных технологических процессов.

В соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования 15.04.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств выпускник должен:

знать – проблемы современного развития машиностроения; методы и средства научных исследований в машиностроении, направленных на выпуск изделий требуемого качества при наименьших затратах труда; новые материалы в машиностроении; сущность нанотехнологий; основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем; задачи инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы;

уметь – осуществлять системный анализ современного уровня развития науки и техники в выбранном направлении, обеспечивать информационный поиск в технической литературе, в Интернете, патентный поиск, обобщать достигнутый уровень научного и практического развития; использовать методы и средства научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики, составлять алгоритмы диагностирования технологических систем; проектировать инструментальные системы, транспортные и складские системы машиностроительных производств; конструировать подсистемы оборудования с компьютерным управлением и разрабатывать их математические модели; использовать современные компьютерные технологии в науке, технике и технологии машиностроительных производств;

владеть – рациональными приемами поиска научно-технологической информации, патентного поиска; методами автоматизации и компьютеризации исследовательских работ, планирования и проведения эксперимента; методами диагностики оборудования с использованием современных приборов и аппаратуры; навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками работы с системами автоматического проектирования и программирования.

Выпускная работа (магистерская диссертация) является заключительным этапом подготовки и представляет собой квалификационную научную работу, выполняемую на основе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в течение всего срока обучения в университете, самостоятельной научно-исследовательской работы, выполняемой в период обучения в магистратуре и прохождения практик.

Тематика и научный уровень должны соответствовать образовательной программе обучения. Магистерскую диссертацию следует квалифицировать как учебно-исследовательскую работу, в основу которой заложено моделирование более или менее известных решений. Выполнение магистерской диссертации должно не столько решать научные задачи, сколько свидетельствовать о том, что автор способен вести научный поиск, распознавать технические противоречия, выявлять и формулировать научно-технические задачи, знать методы и приемы их решения. Защита магистерской диссертации завершает обучение студента в магистратуре.

Результаты итоговой аттестации достигаются под руководством научного руководителя, назначаемого выпускающей кафедрой, который помогает разработать календарный план работы над магистерской диссертацией, оказывает консультационные услуги по всем разделам диссертации, включая информационный поиск, выбор методологии и методов исследований, а также осуществляет контроль за качеством выполнения магистерской диссертации и ее отдельных разделов, готовит развернутый отзыв на диссертацию и выступает на ее защите в поддержку выпускника.

Уровень освоения компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, оценивается при публичной защите магистерской диссертации на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии. Защита магистерской диссертации носит характер научной дискуссии и проходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики. Анализу подвергаются достоверность и обоснованность выводов и рекомендаций научного, технического и практического характера, представленных в диссертации.

Государственная итоговая аттестация относится к блоку МЗ. Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 часов) в 4-м семестре.

Автор аннотации профессор В.З. Зверовщиков.