

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ТМС

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ТМС

  
подпись

А.В. Карпов  
инициалы, фамилия

« 29 » 08 2016 г.

Основание:  
решение кафедры ТМС  
от « 29 » 08 2016 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для государственной итоговой аттестации обучающихся  
основной профессиональной образовательной программы высшего образования  
по направлению подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

Муром, 2016

## 1. Общие положения

Целью проведения государственной итоговой аттестации обучающихся (далее - ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (далее - ОПОП) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (уровень бакалавриата), утверждённому приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000 (далее - ФГОС ВО).

ГИА включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Формой выпускной квалификационной работы является бакалаврская работа.

## 2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник, освоивший ОПОП в полном объёме.

### Состав компетенций и планируемые результаты

Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Содержание компетенций	Планируемые результаты
1	2	3
ОК-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	<b>знать:</b> основные философские категории и проблемы человеческого бытия, основные закономерности взаимодействия человека и общества. <b>уметь:</b> анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы. <b>владеть:</b> базовыми принципами и приёмами философского познания
ОК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<b>знать:</b> основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями; научно-теоретические и методологические основы современной экономики; основные понятия и категории. <b>уметь:</b> разрабатывать экономически обоснованные инженерно-технические, организационные и управленческие решения. <b>владеть:</b> способностью использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>знать:</b> основные функции и нормы русского языка; основные понятия, виды и структуру общения; социальные роли и ролевые ожидания, основы коммуникационной культуры и делового этикета; иноязычную лексику и грамматику общего и общепрофессионального характера иностранного языка. <b>уметь:</b> использовать знание русского языка и культуры речи в профессиональной деятельности и межличностном общении; понимать и передавать иноязычную информацию. <b>владеть:</b> навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; готовностью использовать иностранный язык в устной и письменной формах

1	2	3
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>уметь:</b> организовывать работу производственных коллективов; <b>владеть:</b> навыками организации межличностного общения в коллективе; приёмами ведения дискуссии и полемики
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать:</b> основные методы и средства саморазвития и самообразования. <b>уметь:</b> анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа. <b>владеть:</b> навыками самоанализа своих возможностей; навыками самостоятельного получения новых знаний в предметной области и критического восприятия информации
ОК-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<b>знать:</b> теоретические основы, а также правовые институты системы курса трудового права для использования полученных знаний в правоприменительной практике. <b>уметь:</b> ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. <b>владеть:</b> навыками толкования и реализации норм, составления правовых документов; способностью использовать нормативные документы в профессиональной деятельности
ОК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>знать:</b> основы физической культуры и здорового образа жизни. <b>владеть:</b> основами методики самостоятельных занятий и самоконтролем за состоянием своего организма; общей физической подготовкой
ОК-8	способность использовать приёмы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>знать:</b> основные принципы действия природных и антропогенных факторов на живые организмы и другие составные элементы природных систем; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. <b>уметь:</b> выявлять факторы окружающей среды, и последствия их негативно действия на живые организмы; использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. <b>владеть:</b> первичными навыками и основными методами решения экологических задач в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности людей

1	2	3
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p><b>знать:</b> фундаментальные основы математики; базовые физические законы, закономерности, принципы; основные понятия естественнонаучных и общинженерных наук; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства материалов.</p> <p><b>уметь:</b> объяснить физическую сущность явления, технического устройства, процесса; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств материалов; применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p> <p><b>владеть:</b> навыками использования естественнонаучных законов и закономерностей для поиска экономически обоснованного решения прикладных задач в области машиностроительных производств</p>
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>знать:</b> основные методы поиска, хранения и обработки информации из различных источников и баз данных.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных.</p> <p><b>владеть:</b> навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием безопасных информационных, компьютерных и сетевых технологий; навыками обеспечения информационной безопасности</p>
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, типовые алгоритмы обработки данных, необходимые в профессиональной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b> в полной мере использовать возможности прикладных программных продуктов для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с компьютером; технологиями использования программных продуктов, необходимых в профессиональной деятельности</p>

1	2	3
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	<p><b>знать:</b> методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования; способы обработки конструкторских материалов, содержание технологических процессов машиностроительного производства, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства материалов; основные положения и понятия технологии машиностроения; закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, метод разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.</p> <p><b>уметь:</b> применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; определять средства технологического оснащения при разных методах обработки; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств материалов; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, оборудование; рассчитывать оптимальные режимы работы оборудования.</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции</p>
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p><b>знать:</b> порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской и технологической документации, технических условий и другой нормативно-технической документации; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.</p> <p><b>уметь:</b> анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, составлять спецификации; составлять операционные эскизы обработки резанием; составлять маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; решать задачи по выявлению ошибок в рабочей документации на изделие.</p> <p><b>владеть:</b> методиками разработки различной документации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов</p>

1	2	3
ПК-16	<p>способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p><b>знать:</b> способы обработки конструкционных материалов, содержание технологических процессов машиностроительного производства, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства материалов; основные положения и понятия технологии машиностроения; закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, метод разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий; требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов; инструментальные системы машиностроительных производств; средства для контроля, испытаний, диагностики и управления оборудованием.</p> <p><b>уметь:</b> применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; определять средства технологического оснащения при разных методах обработки; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств материалов; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, оборудование; рассчитывать оптимальные режимы работы оборудования.</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления</p>

1	2	3
ПК-17	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	<p><b>знать:</b> материалы, применяемые в машиностроении; области применения конструкционных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств; классификацию оборудования, кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами;</p> <p><b>уметь:</b> формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления; оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств продукции; рассчитывать основные характеристики и оптимальные технологические режимы; выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, организовать работу производственных коллективов; применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов её изготовления.</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора конструкционных материалов и назначения их обработки; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения и автоматизации для реализации технологических процессов; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления; навыками выполнения расчётов и обоснований при выборе форм и методов организации производства; навыками разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности на конкретных рабочих местах</p>
ПК-18	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке её брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	<p><b>знать:</b> законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приёмки продукции.</p> <p><b>уметь:</b> применять: контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов её изготовления; методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения.</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений</p>

1	2	3
ПК-19	<p>способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p>	<p><b>знать:</b> основы экономики, организации производства, труда и управления; методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов; средства для контроля, испытаний, диагностики и управления машиностроительным оборудованием; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы; методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения.</p> <p><b>уметь:</b> применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять средства технологического оснащения при разных методах обработки.</p> <p><b>владеть:</b> практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления для реализации технологических процессов; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления</p>
ПК-20	<p>способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>	<p><b>знать:</b> построение и чтение чертежей различного уровня сложности и назначения; порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской и технологической документации, технических условий и другой нормативно-технической документации; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов.</p> <p><b>уметь:</b> анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, составлять спецификации; составлять операционные эскизы обработки резанием; составлять маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; решать задачи по выявлению ошибок в рабочей документации на изделие; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>владеть:</b> методиками разработки различной документации в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности</p>



### **3. Выпускная квалификационная работа обучающегося**

Государственная итоговая аттестация обучающегося по направлению подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Формой выпускной квалификационной работы является бакалаврская работа.

Для оценки защиты бакалаврской работы формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). Председатель ГЭК – ведущий специалист – представитель работодателей или их объединений в области машиностроения. Члены ГЭК - два представителя работодателей или их объединений в области машиностроения; два преподавателя кафедры технологии машиностроения (доценты, кандидаты наук).

К работе в ГЭК могут быть приглашены специалисты различных предприятий машиностроительного профиля.

Бакалаврская работа оценивается ГЭК на основании следующих критериев.

**4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

<b>Характеристика работы</b>		<b>Баллы</b>
<b>1. Оценка работы по формальным критериям</b>		
1.1.	Использование библиотечно-информационных ресурсов (достаточное количество актуальных источников информации, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы) ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-20	0-5
1.2.	Соответствие бакалаврской работы "Регламенту оформления ВКР по основным профессиональным образовательным программам высшего образования МИ ВлГУ" и методическим указаниям выпускающей кафедры ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-20	0-5
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>		<b>0-10</b>
<b>2. Оценка работы по содержанию</b>		
2.1.	Введение содержит следующие обязательные элементы: - актуальность темы и практическая значимость работы; - цель работы, соответствующая заявленной теме; - круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; - объект исследования; - предмет исследования. ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19	0-5
2.2.	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-17, ПК-18	0-10
2.3.	Содержательность рекомендаций по совершенствованию технологических процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-19	0-15
2.4.	Качество и работоспособность предложенных конструкторских и технологических решений по тематике работы ОК-2, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	0-20
2.5.	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций ОК-2, ОК-6, ОПК-1, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19	0-5
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>		<b>0-55</b>
<b>3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы</b>		
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов) ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-8, ОПК-2, ОПК-4, ПК-16	0-5
3.2.	Качество презентационного и графического материала (информативность, соответствие требованиям оформления, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность) ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-20	0-5
3.3.	Ответы на вопросы членов ГЭК (полнота, глубина, оригинальность мышления) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	0-25
<b>ВСЕГО БАЛЛОВ</b>		<b>0-35</b>
<b>СУММА БАЛЛОВ</b>		<b>0-100</b>

## Шкала соотнесения баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
«2» неудовлетворительно	0-49
«3» удовлетворительно	50-65
«4» хорошо	66-80
«5» отлично	81-100

На основании указанных выше критериев формируется итоговая оценка бакалаврской работы (форма оценочного листа приведена в приложении 1).

Для оценки уровня освоения сформированных компетенций руководителем бакалаврской работы заполняется оценочный лист (приложение 2) и составляется отзыв руководителя.

### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Общая трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачётных единиц, 216 академических часов / 4 учебные недели.

#### *5.1. Форма государственной итоговой аттестации*

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа).

#### *5.2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации*

К прохождению ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объёме выполнивший учебный план по ОПОП.

Руководители и темы бакалаврских работ утверждаются приказом по МИ ВлГУ на основании представления кафедры технологии машиностроения. Задание на бакалаврскую работу, согласованное руководителем и обучающимся, утверждается заведующим кафедрой технологии машиностроения. Задание включает в себя план-график выполнения бакалаврской работы. Заведующий кафедрой по согласованию с руководителем бакалаврской работы осуществляет допуск работы к защите в ГЭК при условии выполнения обучающимся графика и требований к содержанию работы, определённых необходимым уровнем компетенций. Допуск бакалаврской работы к защите осуществляется при наличии положительного отзыва руководителя. Защита бакалаврской работы осуществляется в сроки, установленные календарным учебным графиком на соответствующий учебный год. Порядок проведения защиты: доклад обучающегося – отзыв руководителя бакалаврской работы – обсуждение и оценка работы – ответы на вопросы членов ГЭК – оглашение результатов аттестации, оформленных протоколом и зафиксированных в дипломе о высшем образовании.

### **6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов освоения образовательной программы**

#### *Выпускная квалификационная работа (ВКР)*

#### Рекомендации по составлению задания на бакалаврскую работу

Задание на бакалаврскую работу должно включать тему и основные задачи, которые необходимо решить обучающемуся в процессе государственной итоговой аттестации.

#### Структура бакалаврской работы:

##### *Введение*

Раскрывается актуальность выбора темы, формулируются компоненты методологического аппарата: проблема, объект, предмет, цель, задачи.

##### *Раздел 1. Технологическая часть*

Проводится технологический анализ детали, осуществляется характеристика типа производства, анализируется базовый технологический процесс, осуществляется выбор метода получения и проектирование заготовки, выполняется разработка технологического маршрута обработки резанием, выбирается оборудование и средства технологического оснащения, производятся все необходимые технологические расчеты (расчёт припусков и

межоперационных размеров, определение режимов резания, техническое нормирование), рассчитываются элементы участка механической обработки и выполняется его планировка.

### *Раздел 2. Конструкторская часть*

Осуществляется выбор схемы базирования заготовки при обработке на металлорежущем оборудовании, выбор схемы приспособления, выбор его конструктивных элементов, расчёт элементов приспособления, описание конструкции, принципа работы и технического обслуживания спроектированного станочного приспособления.

Осуществляется выбор схемы резания заготовки при обработке на металлорежущем оборудовании, выбор типа и вида металлорежущего инструмента, выбор его конструктивных элементов, расчёт элементов инструмента, описание конструкции, принципа работы и технического обслуживания спроектированного инструмента.

### *Раздел 3. Специальная часть*

В специальной части могут рассматриваться вопросы как прикладного, так и научно-исследовательского характера. Например, составление управляющей программы для оборудования с ЧПУ, патентный поиск, исследование влияния технологических факторов на износостойкость инструмента и др.

#### *Заключение.*

Приводятся выводы в соответствии с поставленными и выполненными задачами.

#### *Приложения.*

Приводятся компьютерные расчёты, управляющие программы для технологических операций, выполняемых на станках с ЧПУ.

#### *Комплект документов на технологический процесс*

Приводятся маршрутные и операционные карты спроектированного (или усовершенствованного) технологического процесса изготовления детали, а также карты эскизов и карта операции технического контроля.

#### *Графическая часть*

Содержит чертежи и плакаты в соответствии с заданием на бакалаврскую работу и ведомостью бакалаврской работы.

#### Функции руководителя бакалаврской работы

Руководитель бакалаврской работы определяет тему и постановку выполняемых задач (задание на бакалаврскую работу), определяет перечень библиотечно-информационных ресурсов в зависимости от выбранной темы, ориентирует обучающегося в выборе теоретической базы, осуществляет методическое руководство, ведёт контроль и управление деятельностью обучающегося в период ГИА, информирует заведующего кафедрой о ходе выполнения бакалаврских работ.

#### Права и обязанности обучающегося, выполняющего бакалаврскую работу

Обучающийся имеет право: требовать выполнение вышеуказанных функций руководителя; доступа к существующему на кафедре нормативному, методическому, информационному, программному и техническому обеспечению; обеспечения доступа к Интернет-ресурсам в пределах установленного лимита; представлять свои разработки на конкурсах, выставках, конференциях, в открытой печати.

Обучающийся обязан: соблюдать установленный график выполнения бакалаврской работы; обеспечить сохранность применяемого им оборудования, приборов, оргтехники и т.п.; посещать информационно-методические и организационные мероприятия, связанные с прохождением ГИА.

#### Примерные темы бакалаврских работ

1. Технологическая подготовка производства детали
  - 1.1 Технологическая подготовка производства детали «Вал» для условий АО "ПО Муроммашзавод";
  - 1.2 Технологическая подготовка производства детали «Колесо червячное» для условий серийного производства;
  - 1.3 Технологическая подготовка производства детали «Корпус буксы» для условий АО "Муромский стрелочный завод" в рамках комплексной бакалаврской работы на тему "Конструкторско-технологическая подготовка производства механических передач".
2. Конструкторская подготовка производства детали

- 2.1 Конструкторская подготовка производства детали "Вал-шестерня" для условий АО "Муромтепловоз";
- 2.2 Конструкторская подготовка производства детали "Корпус редуктора нижний" для условий серийного производства;
- 2.3 Конструкторская подготовка производства детали "Крышка подшипника" для условий ПАО "Русполимет" в рамках комплексной бакалаврской работы на тему "Конструкторско-технологическая подготовка производства корпусных деталей".
3. Научно-исследовательская работа
  - 3.1 Совершенствование технологии изготовления детали "Валик насоса" за счет упрочнения волной деформации.

Бакалаврские работы могут быть объединены в рамках комплексного проектирования определенного объекта производства (например, механических или зубчатых передач) или выполняться в области фундаментальных и поисковых научных исследований.

Оценочный лист результатов защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценки	Баллы	Общекультурные компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8	Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Профессиональные компетенции:	Итого
				Производственно-технологическая деятельность: ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	
Использование библиотечно-информационных ресурсов	0-5				
Соответствие оформления работы установленным требованиям	0-5				
Обоснованность цели и задач работы	0-5				
Содержательность и глубина теоретического исследования поставленной проблемы	0-10				
Содержательность рекомендаций по совершенствованию или устранению проблем в деятельности объекта исследования	0-15				
Качество и работоспособность предложенных конструкторских и технологических решений по тематике работы	0-20				
Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций	0-5				
Качество доклада	0-5				
Качество презентационного и графического материала	0-5				
Ответы на вопросы членов ГЭК	0-25				
<b>Сумма</b>	<b>0-100</b>				
<b>Дополнительные критерии</b>					
Оценка руководителя ВКР					
Наличие публикаций и актов (справок) о внедрении					

Оценочный лист студента руководителем выпускной квалификационной работы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Уровень владения			
		2 – низкий	3 – средний	4 – выше среднего	5 – высокий
1	2	3	4	5	6
ОК-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности				
ОК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах				
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию				
ОК-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности				
ОК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
ОК-8	способность использовать приёмы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности				
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа				
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью				
ПК-16	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации				
ПК-17	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции				

1	2	3	4	5	6
ПК-18	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке её брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению				
ПК-19	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией				
ПК-20	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств				