

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 АПМ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой АПМ


подпись

С.В. Баринов
инициалы, фамилия

« 30 » 05 2016 г.

Основание:
решение кафедры АПМ
от « 30 » 05 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

15.03.02 Технологические машины и оборудование

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 15.03.02 "Технологические машины и оборудование" (далее - ОПОП) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование" (уровень бакалавриата), утверждённому приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1170 (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 для формирования мировоззренческой позиции	знать: основные философские категории и проблемы человеческого бытия, основные закономерности взаимодействия человека и общества. уметь: анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы. владеть: базовыми принципами и приёмами философского познания
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знать: основные исторические факты и события истории России в контексте мировой истории; место и роль ученых и инженеров России в истории машиностроения и в современном мире. уметь: давать объективную оценку различным социальным явлениям и процессам, происходящим на различных этапах исторического развития техники и общества. владеть: историческим методом и применять его к анализу социокультурных явлений
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	знать: основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями; научно-теоретические и методологические основы современной экономики; основные понятия и категории. уметь: разрабатывать экономически обоснованные инженерно-технические, организационные и управленческие решения. владеть: способностью использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности

1	2	3
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>знать: теоретические основы, а также правовые институты системы курса трудового права для использования полученных знаний в правоприменительной практике.</p> <p>уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>владеть: навыками толкования и реализации норм, составления правовых документов; способностью использовать нормативные документы в профессиональной деятельности</p>
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>знать: 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.</p> <p>уметь: использовать знание русского языка и культуры речи в профессиональной деятельности и межличностном общении; понимать и передавать иноязычную информацию.</p> <p>владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; готовностью использовать иностранный язык в устной и письменной формах</p>
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>уметь: организовывать работу производственных коллективов;</p> <p>владеть: навыками организации межличностного общения в коллективе; приёмами ведения дискуссии и полемики</p>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>знать: основные методы и средства саморазвития и самообразования.</p> <p>уметь: анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа.</p> <p>владеть: навыками самоанализа своих возможностей; навыками самостоятельного получения новых знаний в предметной области и критического восприятия информации</p>
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>знать: основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p>владеть: основами методики самостоятельных занятий и самоконтролем за состоянием своего организма; общей физической подготовкой</p>
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>знать: 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.</p> <p>уметь: выявлять факторы окружающей среды и последствия их негативного действия на живые организмы; использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>владеть: первичными навыками и основными методами решения экологических задач в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности людей</p>

1	2	3
ОПК-1	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	знать: основные образовательные и информационные технологии, необходимые для профессиональной деятельности. уметь: осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2	владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	владеть: навыками работы с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя
ОПК-3	знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределённых баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; типовые алгоритмы обработки данных, необходимые в профессиональной деятельности. уметь: осуществлять поиск, хранение, переработку и анализ информации из различных источников и баз данных и представлять её в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий. владеть: навыками поиска необходимой информации в распределённых базах знаний и глобальных компьютерных сетях
ОПК-4	понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	знать: порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской и технологической документации, технических условий и другой нормативно-технической документации; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. уметь: анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, составлять спецификации. владеть: методиками разработки различной документации в области машиностроительных производств; навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД; методами работы с информацией и представления её в требуемом формате с использованием различных технологий
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	знать: основные методы поиска, хранения и обработки информации из различных источников и баз данных. уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных. владеть: 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

1	2	3
ОПК-6	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p>знать: 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.</p> <p>уметь: 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 машиностроительных производств.</p> <p>владеть: навыками использования естественнонаучных законов и закономерностей для поиска экономически обоснованного решения прикладных задач в области машиностроительных производств</p>
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p>уметь: систематизировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>
ПК-2	умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>знать: основные методы математического моделирования и алгоритмы их реализации с целью исследования и оптимизации конструкций, технологии изготовления и эксплуатации деталей машин в машиностроении.</p> <p>уметь: моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.</p> <p>владеть: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p>
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	<p>знать: методику проведения эксперимента, обработки, анализа и обобщения результатов исследования;</p> <p>уметь: самостоятельно организовать и планировать научную работу</p>
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	<p>уметь: выполнять работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.</p> <p>владеть: достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</p>

1	2	3
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчёту и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<p>знать: основные понятия и законы статики, кинематики, динамики и аналитической механики.</p> <p>уметь: применять основные понятия, законы и принципы теоретической механики при расчете машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием.</p> <p>владеть: приобретенными навыками в применении методов, теорем и выводов теоретической механики по расчету конструкций и методиками практических инженерных расчетов кинематико-динамического анализа движения механических систем</p>
ПК-6	способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p>знать: средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа.</p> <p>уметь: снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; использовать стандартные методы расчета и проектирования изделий машиностроения в соответствии с техническим заданием.</p> <p>владеть: навыками разрабатывать проектную и техническую документацию и оформлять проектно-конструкторские разработки в соответствие со стандартами и другими нормативными документами</p>
ПК-7	умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	<p>знать: основные финансовые показатели развития предприятия.</p> <p>уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; владеть методологией проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.</p>
ПК-8	умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	<p>знать: основы изобретательства и патентования;</p> <p>уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>

1	2	3
ПК-9	умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<p>знать: методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц.</p> <p>уметь: применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; организовать метрологический контроль.</p> <p>владеть: принципами выбора средств измерений для проведения измерений в различных производственных условиях; навыками работы на контрольно-измерительном оборудовании</p>
ПК-10	способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<p>знать: принципы обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> <p>уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ обработки конструкционных материалов;</p> <p>владеть: методикой выбора современных конструкционных материалов</p>
ПК-11	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	<p>знать: 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>уметь: 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>владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения и автоматизации для реализации технологических процессов; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления; навыками разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности на конкретных рабочих местах</p>
ПК-12	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<p>знать: методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов; методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения.</p> <p>уметь: применять известные методы для решения технико-экономических задач в области машиностроительных производств; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять средства технологического оснащения при разных методах обработки.</p> <p>владеть: 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>

1	2	3
ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<p>знать: методические подходы для разработки систем диагностики технологических систем, технологические алгоритмы систем диагностики, периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию оборудования.</p> <p>уметь: составить алгоритмы диагностирования состояния элементов технологических систем, планировать работы по диагностике и техническому обслуживанию.</p> <p>владеть: технологическими приёмами проведения технического обслуживания</p>
ПК-14	умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<p>знать: основные принципы действия природных и антропогенных факторов на живые организмы и другие составные элементы природных систем; основы взаимодействия общества и природы, осуществляемые на основе законодательных и правовых актов в области охраны окружающей среды.</p> <p>уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.</p> <p>владеть: методами оценки и контроля состояния окружающей природной среды с целью соблюдения экологической безопасности проводимых работ</p>
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<p>знать: 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>уметь: 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>владеть: 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>

1	2	3
ПК-16	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	знать: физико-механические свойства материалов и методы их определения. уметь: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов. владеть: методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов и изделий

3. Выпускная квалификационная работа обучающегося

Государственная итоговая аттестация обучающегося по направлению подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование" 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 автоматизированного проектирования машин и технологических процессов (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

Характеристика работы		Баллы
1. Оценка работы по формальным критериям		
1.1.	Использование библиотечно-информационных ресурсов (достаточное количество актуальных источников информации, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы) ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3	0-5
1.2.	Соответствие бакалаврской работы "Регламенту оформления ВКР по основным профессиональным образовательным программам высшего образования МИ ВлГУ" и методическим указаниям выпускающей кафедры ОК-5, ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	0-5
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-10
2. Оценка работы по содержанию		
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-2, ОК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10	0-5
2.2.	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы ОК-1, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-15, ПК-16	0-10
2.3.	Содержательность рекомендаций по совершенствованию или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16	0-15
2.4.	Качество и работоспособность предложенных конструкторских и технологических решений по тематике работы ОК-3, ОК-4, ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16	0-20
2.5.	Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций ОК-9, ОПК-3, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15	0-5
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-55
3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы		
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-6, ПК-8	0-5
3.2.	Качество презентационного и графического материала (информативность, соответствие требованиям оформления, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность) ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-6	0-5
3.3.	Ответы на вопросы членов ГЭК (полнота, глубина, оригинальность мышления) ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15	0-25
ВСЕГО БАЛЛОВ		0-35
СУММА БАЛЛОВ		0-100

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 автоматизированного проектирования машин и технологических процессов. Задание на бакалаврскую работу, согласованное руководителем и обучающимся, утверждается заведующим кафедрой автоматизированного проектирования машин и технологических процессов. 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.

Примерная структура бакалаврской работы:

Введение

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

Раздел 1. Конструкторская часть

Описывается назначение проектируемого (модернизируемого) технологического оборудования, анализируются технические характеристики оборудования с позиции достоинств и недостатков. Предлагается вариант модернизации. Детали (узлы) проектируемого оборудования рассчитываются по критерию надёжности. На основании расчётов

разрабатывается сборочный чертеж проектируемого узла, выполняется оформление рабочих чертежей деталей узла (по согласованию с руководителем бакалаврской работы).

Раздел 2. Технологическая часть

Осуществляется анализ проектируемого узла технологического оборудования с позиций его ремонтпригодности. Для изнашиваемой детали разрабатывается маршрутный (маршрутно-операционный) технологический процесс восстановления поверхности, выбирается оборудование и средства технологического оснащения, производятся необходимые технологические расчёты (определение припусков, межоперационных размеров, режимов резания, техническое нормирование).

Раздел 3. Специальная часть

В специальной части могут рассматриваться вопросы как прикладного, так и научно-исследовательского характера. Например, разработка станочного или контрольного приспособления, составление управляющей программы для оборудования с ЧПУ, патентный поиск, исследование кинематической точности, жёсткости, виброустойчивости новых металлорежущих станков (или их отдельных узлов), многооперационных станков, оборудования с ЧПУ.

Заключение

Приводятся выводы в соответствии с поставленными и выполненными задачами.

Приложения

Приводятся компьютерные расчёты, управляющие программы для технологических операций, выполняемых на станках с ЧПУ, результаты патентного поиска и т.п.

Комплект документов на технологический процесс

Приводятся маршрутные и операционные карты спроектированного (или усовершенствованного) технологического процесса восстановления детали проектируемого или модернизируемого узла оборудования.

Графическая часть

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

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. Конструирование (или модернизация) привода технологического оборудования:
 - 1.1. "Модернизация привода главного движения станка модели 6А54".
 - 1.2. "Расчёт и конструирование привода полуавтомата для изготовления детали «Хольнитен»".
 - 1.3. "Проектирование привода главного движения станка модели 6Н81".
 - 1.4. "Расчёт и конструирование крановой тележки".
2. Проекты универсальных станков, гибких производственных модулей и линий.
3. Проекты специальных и специализированных станков.
4. Проекты станков с использованием принципиально новых конструкций узлов и механизмов.

5. Проекты модернизации металлорежущих станков и другого технологического оборудования для повышения производительности, точности, степени автоматизации и т.п.

6. Конструкторско-технологическое оснащение восстановления детали (узла) технологического оборудования:

6.1. "Конструкторско-технологическое оснащение восстановления детали «Вал-шестерня» планетарного редуктора".

6.2. "Конструкторско-технологическое оснащение восстановления детали «Зубчатое колесо» консольного крана с электроталью".

6.3. "Конструкторско-технологическое оснащение восстановления детали «Вал» в рамках комплексной бакалаврской работы на тему «Восстановление узлов и деталей башенного крана»".

7. Научно-исследовательская работа:

7.1. "Исследование кинематической точности, жесткости, виброустойчивости новых металлорежущих станков (или отдельных узлов), станков с ЧПУ".

7.2. "Исследование перспективных систем управления станками, способов коррекции погрешностей в металлорежущих станках".

7.3. "Исследование принципиально новых механизмов с целью использования их в металлорежущих станках".

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, ОК-9	Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	Профессиональные компетенции:			Итого
				Научно-исследовательская деятельность: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Проектно-конструкторская деятельность: ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Производственно-технологическая деятельность: ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16	
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						
Сумма	0-100						
Дополнительные критерии							
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 для формирования мировоззренческой позиции				
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции				
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности				
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности				
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию				
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий				
ОПК-1	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий				
ОПК-2	владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером				
ОПК-3	знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределённых баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях				
ОПК-4	понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде				
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности				
ОПК-6	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки				
ПК-2	умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов				

1	2	3	4	5	6
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования				
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности				
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчёту и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования				
ПК-6	способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам				
ПК-7	умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений				
ПК-8	умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий				
ПК-9	умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению				
ПК-10	способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий				
ПК-11	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование				
ПК-12	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции				
ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования				
ПК-14	умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ				
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин				
ПК-16	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий				