

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по учебно-методической работе  
**В.В. Рожков**  
« 2016 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Нормативный срок обучения: 4 года**

**Форма обучения: очная**

**Смоленск – 2016 г.**

## **1. Общие положения, цели государственной итоговой аттестации**

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), уровень высшего образования - бакалавриат, по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" утвержденного 12 января 2017 года приказом № 5 Министерства образования и науки Российской Федерации и утвержденным учебным планом студенты должны пройти государственную итоговую аттестацию (ГИА).

Программа призвана обеспечить соблюдение действующих стандартов, а также соблюдение Приказа Министерства образования Российской Федерации № 1155 от 25.03.2003 г. «Об утверждении положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (с 01.01.2016 вступает в силу Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №636 от 29.06.2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Программа содержит требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", систему оценивания, а также методическое и информационное обеспечение.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГИА представляет собой комплексное итоговое испытание, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников требованиям ФГОС ВО.

Целями ГИА бакалавров являются:

- определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении соответствующей квалификации и выдаче выпускнику диплома установленного образца;
- выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске на следующем уровне высшего образования.

К ГИА допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

ГИА является третьим разделом (блок БЗ) образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Время проведения ГИА определено календарным графиком учебного процесса и проводится в 8 семестре очной формы обучения бакалавров.

В ходе ГИА студент должен продемонстрировать свою готовность к основным видам профессиональной деятельности. Кроме этого он должен продемонстрировать знание теоретических основ, владение практическими навыками и умениями учебных дисциплин, входящих в основную образовательную программу по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", а также понимание междисциплинарных связей между соответствующими дисциплинами образовательной программы.

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для вышеназванного контингента обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Фонд оценочных средств для ГИА непосредственно входит в состав настоящей программы ГИА и включает в себя последующие разделы программы.

## **2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся по результатам освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми в ходе обучения студентами компетенциями, т.е. их способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" обучающиеся в результате освоения образовательной программы должны овладеть следующими компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащения отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно-вычислительная машина" (ПК-1);
- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);
- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

ГИА базируется на дисциплинах учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" (профиль: "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"), связанных группой указанных выше компетенций.

### 3. Объем и содержание итоговой государственной аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и учебным планом общий объем ГИА составляет 6 з.е. (216 часов).

ГИА представляет собой комплексное итоговое испытание.

ГИА включает в себя процесс подготовки и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра (бакалаврской работы ВКР), а также предполагает готовность выпускников в ходе защиты ВКР отвечать на дополнительные вопросы, касающиеся освоения компетенций ФГОС ВО, закрепленных за ГИА.

Перечень позиций, которые должен продемонстрировать обучающийся на защите ВКР, по результатам изучения дисциплин учебного плана направления 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" (профиль: "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") и выполнения ВКР, определяющих базис формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника:

– демонстрация возможностей студента анализировать предметную область ВКР, обобщать результаты анализа и делать выводы, позволяющие организовывать выполнение ВКР путем постановки задач по сбору дополнительных материалов, проведению моделирований и экспериментов, выполнению расчетов, проверки полученных результатов (соответствует проверке формирования компетенции ОК-1);

– демонстрация способностей и готовности студента грамотно излагать результаты работ по теме ВКР, к подробному докладу по выполнению задач ВКР, формированию промежуточных и итоговых выводов по работе, аргументированному отстаиванию позиций, выносимых на защиту ВКР (соответствует проверке формирования компетенции ОК-4);

– демонстрация способностей и готовности студента использовать знания, полученные при изучении естественнонаучных дисциплин, наличие определенного кругозора при их применении в направлении информатики и вычислительной техники, умении строить и реализовывать модели разрабатываемых устройств и систем при проведении исследований в рамках ВКР (соответствует проверке формирования компетенции ОК-7);

– демонстрация возможностей студента применять различное программно-аппаратное обеспечение, путем его инсталляции и(или) подключение к вычислительным системам различного назначения (соответствует проверке формирования компетенции ОПК-1);

– демонстрация способностей к пониманию и освоению методик и технологий, которые появляются на этапах развития вычислительных систем (соответствует проверке формирования компетенции ОПК-2);

– демонстрация умений формулировать и реализовывать планы по развитию структуры вычислительных систем для конкретных применений в различных областях жизнедеятельности (соответствует проверке формирования компетенции ОПК-3);

– демонстрация возможности реализовывать и применять средства вычислительных систем с учетом обеспечения информационной безопасности (соответствует проверке формирования компетенции ОПК-5);

– демонстрация способности и готовности студента грамотно использовать весь доступный арсенал программных средств (операционной системы, прикладного программного обеспечения, САПР), знания технологии программирования и организации вычислительных систем (соответствует проверке формирования компетенции ПК-1);

– демонстрация понимания роли и возможностей информационных технологий и вычислительной техники в обеспечении безопасного окружающего пространства, включая информационную безопасность и формирование информационного пространства, как средства обеспечения безопасности, и применение этих знаний при выполнении ВКР (соответствует проверке формирования компетенции ПК-2);

– представление результатов, полученных при выполнении ВКР, в виде законченной работы, оформленной в виде сброшюрованной расчетно-пояснительной записки и публичной защитой результатов, выносимых на защиту (соответствует проверке формирования компетенции ПК-3);

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Бакалаврская работа является законченной разработкой актуальной задачи, соответствующей направлению "Информатика и вычислительная техника" и заключающейся (с учетом профиля подготовки) в разработке программно-аппаратных средств вычислительной техники и информационных систем.

Основными целями подготовки, написания и защиты ВКР являются:

1. Установление соответствия уровня подготовки выпускников, сформированных у них общекультурных и профессиональных компетенций требованиям ФГОС ВО.
  2. Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по избранному направлению подготовки.
  3. Развитие навыков ведения самостоятельной работы, связанной с отбором и анализом необходимых для ВКР материалов, овладение разными методиками исследования, проведения расчетов, анализа и т. п.
  4. Проявление умений выбирать оптимальные решения в различных ситуациях.
  5. Апробация своих профессиональных качеств и освоений соответствующих компетенций.
- Основными задачами подготовки и защиты ВКР являются систематизация, углубление и закрепление фундаментальных теоретических знаний, полученных практических навыков, а также оценка профессиональных компетенций выпускника.

В соответствии с указанным целевым назначением ВКР каждый выпускник при её подготовке и написании должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, её своевременность и значимость решения обозначенных в ней проблем в области информатики и вычислительной техники;
- изучить основные теоретические положения, нормативно-правовые документы, справочную и научную литературу по избранной теме ВКР;
- провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки информации, проведения технико-экономических рассуждений и расчетов, составления аналитических таблиц, построения графиков и т. п.;
- выполнить обоснованный выбор оптимальной для конкретной поставленной задачи структуры и произвести необходимые расчеты элементов и модулей разработки в программной и аппаратных частях;
- разработать устройство или систему в соответствии с заданием;
- отладить макет (или программу, или модель);
- произвести тестирование разработки для проверки правильности и подтверждения параметров;
- оформить ВКР в соответствии с установленными требованиями, нормативными документами и представить в назначенный срок;
- подготовить материал в форме электронной презентации (плакаты, чертежи, иной материал, включая раздаточный) для последующей защиты ВКР.

Наличие общих задач, подлежащих решению при разработке ВКР бакалавра, не исключает, а наоборот, предполагает широкую инициативу и творческий подход к их постановке и раскрытию, неординарным выводам и предложениям.

При подготовке и защите бакалаврской работы выпускник должен показать владение общекультурными и профессиональными компетенциями в области видов деятельности, установленных в ФГОС ВО.

Независимо от темы ВКР, при ее выполнении и представлении на заседании ГЭК выпускник должен показать способность и умение профессионально излагать специальную информацию, презентовать полученные результаты, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тема ВКР формулируется руководителем и выбирается студентом из перечня тем, предлагаемых студентам преподавателями кафедры вычислительной техники на первой неделе выполнения ВКР. Основным критерием для формирования темы ВКР является ее актуальность для получаемого направления, значимость предполагаемых результатов и практическая направленность.

Бакалаврская работа должна быть выполнена автором самостоятельно со ссылками на используемую литературу и другие источники.

#### 4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, закрепленных за итоговой государственной аттестацией, а также шкал оценивания

Для оценки освоения компетенций, закрепленных в ФГОС ВО и учебном плане за ГИА, используется шкала оценки, представленная в табл. 1

Таблица 1

Шкала оценивания компетенций бакалавра по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

(профиль: вычислительные машины, комплексы, системы и сети), закрепленных за ГИА

Компетенция (содержание и шифр)	Шкала оценивания с критериями (уровни освоения)
Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	<i>Пороговый уровень:</i> демонстрация студентом понимания предметной области ВКР, умения собирать и анализировать информацию по тематике ВКР, показать в ВКР путь реализации поставленной цели, представить оценки полученных результатов.
	<i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация студентом понимания предметной области ВКР и места ее в информатике и вычислительной технике, умения собирать и анализировать информацию по тематике ВКР в развернутом виде по нескольким источникам и наличием вариантов и примеров реализаций, представлять в ВКР последовательное развитие работы с выделением линии - постановка задачи, анализ, выбор средств реализации, оценка результатов.
	<i>Эталонный уровень:</i> демонстрация студентом понимания предметной области ВКР, места ее в информатике и вычислительной технике и тенденции развития, умения собирать подробную информацию по тематике ВКР в развернутом виде по нескольким источникам и наличием вариантов и примеров реализаций, представлять многофакторный анализ по результатам исследований источников, представлять в ВКР последовательное развитие работы с выделением линии -

	<p>постановка задачи, анализ, выбор средств реализации, оценка результатов - по разделам ВКР и всей работы в целом.</p>
<p>Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)</p>	<p><i>Пороговый уровень:</i> демонстрация студентом способности и готовности доложить результаты выполнения ВКР, но только с использованием заранее подготовленных тезисов (чтение «с листа») и т.п., ошибки в аргументации, недостаточная демонстрация культуры делового общения при публичном выступлении</p>
	<p><i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация студентом способности и готовности доложить результаты выполнения ВКР без использования заранее подготовленных тезисов, незначительные ошибки в аргументации.</p>
	<p><i>Эталонный уровень:</i> демонстрация студентом способностей и готовности студента к подробному докладу по выполнению задач ВКР, формированию промежуточных и итоговых выводов по работе, полному и аргументированному отстаиванию позиций, выносимых на защиту ВКР</p>
<p>Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p>	<p><i>Пороговый уровень:</i> демонстрация правильного применения знаний полученных при изучении естественнонаучных дисциплин, наличие в ВКР элементов математического анализа и (или) моделирования, расчета отдельных элементов и частей разработки, практической реализации частей программных и (или) аппаратных средств</p>
	<p><i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация достаточного представления о предмете разработки как части информационной системы, описание которой базируется на естественнонаучных дисциплинах, наличие в ВКР полноценного математического анализа (или моделирования) и подробного расчета параметров элементов и частей разработки и практической реализации разработки с ее испытанием и подтверждением заложенных параметров</p>
	<p><i>Эталонный уровень:</i> демонстрация достаточного представления о предмете разработки как части информационной системы, описание которой базируется на естественнонаучных дисциплинах, наличие в ВКР более чем 1-го варианта полноценного математического анализа (или моделирования)</p>

	для разработки с подробным расчетом параметров элементов и частей разработки, и практической реализацией разработки, и с ее испытанием, и с подтверждением заложенных параметров
Способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1)	<i>Пороговый уровень:</i> демонстрация возможностей студента применять различное программно-аппаратное обеспечение, путем его инсталляции и(или) подключение к вычислительным системам различного назначения
	<i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация возможностей студента применять различное программно-аппаратное обеспечение, путем его инсталляции и(или) подключение к вычислительным системам различного назначения и его настройки
	<i>Эталонный уровень:</i> демонстрация возможностей студента применять различное программно-аппаратное обеспечение, путем его инсталляции и(или) подключение к вычислительным системам различного назначения, его настройки и адаптации с другими частями системы
Способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)	<i>Пороговый уровень:</i> демонстрация способностей к пониманию и освоению методик и технологий по их описаниям
	<i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация способностей к пониманию и освоению методик и технологий, которые появляются на этапах развития вычислительных систем с учетом особенностей используемых систем
	<i>Эталонный уровень:</i> демонстрация способностей к пониманию и освоению методик и технологий и распространение их на другие используемые средства
Способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащения отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3)	<i>Пороговый уровень:</i> демонстрация умений формулировать и реализовывать планы по развитию структуры вычислительных систем для стандартных применений в различных областях жизнедеятельности
	<i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация умений формулировать и реализовывать планы по развитию структуры вычислительных систем для различных применений
	<i>Эталонный уровень:</i> демонстрация умений формулировать и реализовывать планы по развитию структуры вычислительных систем для различных применений в различных областях жизнедеятельности



<p>Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)</p>	<p><i>Пороговый уровень:</i> демонстрация возможности реализовывать и применять средства вычислительных систем с учетом обеспечения информационной</p>
	<p><i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация возможности реализовывать и применять средства вычислительных систем с учетом комплексного обеспечения информационной безопасности</p>
	<p><i>Эталонный уровень:</i> демонстрация возможности реализовывать и применять средства вычислительных систем с учетом комплексного обеспечения и контроля информационной безопасности</p>
<p>Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно-вычислительная машина" (ПК-1)</p>	<p><i>Пороговый уровень:</i> демонстрация знаний и умений пользоваться программными средствами (ОС, САПР, компиляторы ЯВУ и пр.) составлять и реализовывать программы в рамках архитектуры ПО ВКР, выполнять тестирование разработанных программных средств.</p>
	<p><i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация достаточных навыков в области технологий программирования и применения ОС, прикладного ПО, САПР и СУБД, грамотное обоснование их выбора и применения, умение оценивать результаты реализации программных средств</p>
	<p><i>Эталонный уровень:</i> демонстрация в полной мере навыков использования и разработки программных средств в едином комплексе, рассмотрение альтернативных вариантов реализации программных средств, учет программно-аппаратного единства средств вычислительной системы, умение моделировать, реализовывать и проверять результаты в единой методике в рамках ВКР.</p>
<p>Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)</p>	<p><i>Пороговый уровень:</i> демонстрация способности и готовности в первом приближении понимать значимость защиты производственного персонала и населения в области безопасности и не декларировать и не реализовывать в рамках своей ВКР методов и средств снижающих безопасность производства и жизнедеятельности населения путем создания предпосылок к аварийным ситуациям, или создания затруднений при устранении последствий аварий, вызванных внешними причинами.</p>

	<p><i>Продвинутый уровень:</i> демонстрация на примере ВКР использовать средства обеспечивающие безопасность жизнедеятельности, методически правильно их применять, в соответствии с правилами и требованиями</p>
<p>Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3)</p>	<p><i>Эталонный уровень:</i> демонстрация способности не только применять средства, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности но и предлагать методы их применения в рамках ВКР, которые повышают уровень защиты производственного персонала и населения от возникновения техногенных аварий и катастроф, улучшают информационную составляющую средств предупреждения и ликвидации последствий.</p>
	<p><i>Пороговый уровень:</i> представление студентом результатов, полученных при выполнении ВКР, в виде законченной работы, оформленной в виде сброшюрованной расчетно-пояснительной записки и публичной защитой результатов, выносимых на защиту (при этом сформированное представление о принятых решениях разрозненно, или обоснование принятых решений путаное, или отчет сброшюрован небрежно).</p>
	<p><i>Продвинутый уровень:</i> представление студентом результатов, полученных при выполнении ВКР, в виде законченной работы, оформленной в виде сброшюрованной расчетно-пояснительной записки (при этом сформировано логичное и достаточно полное представление о принятых решениях, ВКР аккуратно сброшюрована, студент активно защищает принятые технологические решения (делая незначительные ошибки), главы логически выверены)</p>
	<p><i>Эталонный уровень:</i> представление студентом результатов, полученных при выполнении ВКР, в виде законченной работы, оформленной в виде сброшюрованной расчетно-пояснительной записки (при этом сформировано и продемонстрировано полное представление о принятых решениях, ВКР аккуратно сброшюрована, студент безошибочно и активно защищает принятые технологические решения главы логически выверены, )</p>

Если член ГЭК считает, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, оценивается им на уровне ниже порогового, то в целом защита ВКР этим членом ГЭК оценивается на «неудовлетворительно». Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА соответствует пороговому уровню, то член ГЭК оценивает защиту ВКР на «удовлетворительно», если продвинутому – на «хорошо», если эталонному – на «отлично». Соответствующие оценки по четырехбалльной шкале вносятся в оценочный лист при проведении процедуры защиты ВКР.

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

### **5.1. Требования к содержанию бакалаврской работы**

Тема бакалаврской работы формулируется руководителем и выбирается студентом из перечня тем, предлагаемых перед началом выполнения ВКР на кафедре. Основным критерием для выбора темы работы является ее актуальность для получаемого направления, значимость предполагаемых результатов и практическая направленность. Предлагаемая тематика ВКР допускает реализацию: как программными, так и аппаратными, так и программно-аппаратными средствами.

Примерный перечень возможных тем в соответствии с профилем подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» включает следующие варианты:

1. Микропроцессорный многокоординатный измеритель малых помещений
2. Удаленный мониторинг объектов сети
3. Беспроводное управление исполнительными механизмами
4. Устройство управления 3-х координатным механизмом
5. Система для сопровождения программных продуктов
6. Автоматизированная система управления батареей световых приборов большой мощности
7. Информационная система экспертно-методического центра
8. Сетевой модуль для производственной системы сбора и обработки данных
9. Исследование алгоритма с нулевым разглашением информации
10. Измеритель температуры с модулем bluetooth
11. Удаленный контроль исполняемых приложений
12. Удаленный контроль Интернет-трафика пользователя
13. Электронный замок с модулем bluetooth
14. Микропроцессорное устройство климатконтроля
15. Защита информации в сети от атак
16. Моделирование процессора на Verilog для FPGA
17. Моделирование процессора на VHDL для FPGA
18. Моделирование кэша потока команд процессора
19. Моделирование нечеткой логики для реализации на FPGA
20. Разработка элементов системы поддержки принятия решений
21. Тестирование многоканальной памяти многопроцессорной системы
22. Тестирование многоуровневой кэш-памяти многоядерного процессора
23. Система мониторинга использования ресурсов ПЭВМ
24. Диспетчер планировщик кластерных ресурсов

## 25. Эквивалентные преобразования программ для многопоточного выполнения

Актуальность темы и основные цели работы должны быть аргументированы самим студентом во введении.

Студенты имеют право самостоятельно выбирать тему из предложенного руководителем списка или предлагать свою тему.

После выбора студентом темы руководителем ВКР оформляется задание, в котором приводятся исходные данные, структура работы, календарный график выполнения и перечень рекомендуемой литературы.

Содержание работы и уровень ее исполнения должны удовлетворять современным требованиям по присваиваемой квалификации и степень этого соответствия отмечается в отзыве руководителя. Результатом выполнения работы является достижение целей и задач, сформулированных студентом во введении.

По итогам работы студент должен представить расчетно-пояснительную записку к ВКР. Уникальность содержимого текстовой части бакалаврской работы должна быть не менее установленного на текущий момент времени в филиале ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске порога (не менее чем 70%). Уникальность проверяется с помощью специальных сервисов в глобальной сети Интернет и подтверждается соответствующим документом (акт проверки ВКР на антиплагиат).

Вариант ВКР в электронном виде в формате *.pdf* прикладывается к текстовой части ВКР и передается руководителю, который, в свою очередь, передает электронный вариант секретарю кафедры для последующего занесения ВКР (совместно с отзывом на работу и рецензией) в состав электронного портфолио студента.

### 5.2. Стиль изложения текста в бакалаврской работе

При написании текста ВКР следует использовать безличную манеру, то есть не употреблять местоимения «я», «мною», «мы» и т.д.

Такие слова и словосочетания как «общеизвестно», «само собой разумеется», «естественно» и подобные им не допускаются в тексте.

При написании текста не допускается применять:

- обороты разговорной речи, сленги, произвольные словообразования;
- математические знаки (<, >, =, %, № и т.д.) без цифр;
- сокращения обозначений физических величин, если они употребляются без цифр.

### 5.3. Структура бакалаврской работы

Рекомендуемая структура ВКР содержит следующие элементы:

- титульный лист (форма устанавливается на кафедре);
- аннотация (аннотация подписывается студентом);
- содержание (содержание должно включать и приложения);
- введение;
- основная часть (3-4 раздела или главы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;
- задание на бакалаврскую работу (подписывается студентом и руководителем).

Требуемый объем бакалаврской работы составляет 40-60 страниц машинописного текста, включая таблицы и иллюстрации. Приложения не входят в требуемый объем работы. Объем приложений не ограничен.

Аннотация объемом до 0,5 стр. включает библиографическое описание работы (ф.и.о. автора, название, количество страниц, иллюстраций, таблиц, приложений) и краткую информацию о ее содержании. Рекомендуется на этой же странице дать текст аннотации на одном из европейских языков (английском, французском или немецком). Аннотацию располагают на второй странице.

Содержание включает введение (аннотация не входит в содержание), наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников, наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Во введении должны быть отражены современное состояние и актуальность темы бакалаврской работы, определены объект и предмет исследования, сформулирована цель и задачи работы. Объем введения составляет, как правило, не более 3-4 страниц.

Основная часть бакалаврской работы состоит из трех-четырех глав-разделов, каждый из которых делится на подразделы (1.1, 1.2, 1.3..., 2.1, 2.2 и т.п.). Более мелкое разделение внутри подразделов не допускается. Названия разделов и подразделов должны быть сформулированы, по возможности, кратко и отражать их содержание. Названия подразделов не должны повторять названия разделов, а названия разделов не должны повторять название выпускной бакалаврской работы.

В структуре названий разделов и подразделов вначале содержатся обязательные словосочетания, требуемые в соответствии со структурой бакалаврской работы, а далее словосочетания, относящиеся к конкретной предметной области, рассматриваемой в работе.

После каждого раздела делаются промежуточные выводы.

Выводы во всех разделах должны содержать краткий итог проделанной работы, основные результаты и предполагаемые направления дальнейших исследований.

В первом разделе ВКР автор описывает предметную область в рамках своего задания. Приводятся и поясняются аналоги. Делаются выводы о направлениях дальнейшей работы.

Во втором разделе представляется собственно разработка темы. Обосновывается структура, алгоритмы работы, выполняются основные расчеты. Конкретизируются требования к собственно разработке узлов и модулей.

В соответствии с направлением конкретной работы в третьем разделе описывается моделирование, программирование, макетирование, т.е. реализация работы.

При необходимости, когда помимо программирования и отладки выполнен большой объем тестирования, допускается включение в ВКР четвертого раздела, посвященного тестированию и подтверждению заложенных в разработку параметров.

В заключении автор в виде тезисов приводит полученные результаты, наиболее главные и важные выводы и рекомендации по всей работе. В заключении не приводятся новые выводы и положения, которых нет в бакалаврской работе. Объем заключения, как правило, 1-2 страницы.

После заключения приводится список использованных источников информации. Он составляется в порядке появления ссылок на него по тексту. Список использованных источников должен содержать достаточное количество современных источников (изданий не старше 10 лет). В качестве источников могут выступать самые разные ресурсы, начиная от учебников и заканчивая Интернет ресурсами.

В приложение выносятся объемные табличные, графические, расчетные или другие материалы, которые имеют вспомогательное и справочное значение для достижения цели работы. В него могут быть вынесены исходная информация, вспомогательные расчеты, тексты программ и их экранные формы и прочее.

#### **5.4. Технология оценки результатов освоения образовательной программы**

После написания ВКР студент подписывает титульный лист и сдает работу руководителю на проверку. Руководитель дает отзыв, оценивая отношение студента к работе над ВКР. Руководитель совместно с выпускником осуществляет проверку ВКР на уникальность (проверка на антиплагиат). По итогам проверки составляется Акт проверки ВКР на антиплагиат, который заверяется руководителем ВКР. Акт, как правило, представляет собой «скрин-шот» страницы программы с результатами проверки на антиплагиат. Сервис (программа), с помощью которого проводится проверка ВКР на уникальность, указывается заранее на выпускающей кафедре. Уникальность содержимого текстовой части бакалаврской работы должна быть не менее установленного на текущий момент времени на кафедре порога (не менее чем 70%).

Затем все материалы (расчетно-пояснительная записка ВКР совместно с отзывом руководителя) предъявляются назначенному заранее рецензенту, который оценивает проделанную работу и пишет на нее рецензию. Список закрепленных за выпускниками рецензентов вывешивается на стенде объявлений кафедры «Вычислительная техника». Порядок и процедура рецензирования регламентирована Положением о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ обучающихся (ред.3 утверждена директором филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске А.С. Федуловым 08 сентября 2015 г.).

В установленные сроки выпускник защищает свою работу перед государственной экзаменационной комиссией - ГЭК.

В процессе оценки компетенций выпускника, закрепленных за ГИА, каждый из членов ГЭК должен оценить отдельно следующие элементы:

- глубину и полноту проработки студентом всех задач, поставленных в ВКР;
- степень соответствия содержания ВКР задачам, поставленным руководителем;
- качество оформления текстовой части и демонстрационных слайдов;
- стиль и содержание доклада;
- аргументированность и точность ответа на дополнительные вопросы, заданные в ходе защиты ВКР.

Перед процедурой итогового обсуждения каждый член ГЭК выставляет свою персональную оценку для каждого студента, используя усредненную сумму баллов, выставленных за каждый из вышеперечисленных элементов.

В дальнейшем ГЭК рассматривает каждую кандидатуру выпускника отдельно, а итоговая оценка представляет среднее арифметическое от суммы оценок, выставленных каждым членом комиссии. Кроме этого, при формировании итоговой оценки за защиту ВКР принимается во внимание оценка в отзыве, данном ему руководителем, а также оценка, выставленная рецензентом. В случае спорной ситуации Председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

ГЭК оценивает освоение компетенций, закрепленных за ГИА, выпускником, и, в случае положительной оценки, присваивает ему квалификацию «бакалавр» по направлению 09.03.01 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"

Выпускник, не прошедший ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся.

#### **5.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по ГИА**

По результатам ГИА обучающийся имеет право на апелляцию.

Выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания в форме ГИА. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК

направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР, отзыв и рецензию.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, удовлетворения апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## 6. Перечень используемых источников

1. ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры [Электронный ресурс] : приказ М-ва образования и науки Рос. Федерации от 29 июня 2015 г. №636. - доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Автор  
канд. техн. наук, доцент

А.В. Полячков

Зав. кафедрой ВТ  
д-р техн. наук, профессор

А.С. Федулов

Программа одобрена на заседании кафедры ВТ 31 августа 2016 года, протокол № 01.





**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10