

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информационных технологий  
Профилирующая кафедра информатики и вычислительной техники  
им. В. К. Буторина

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора ИИТ  
О.Ю. Соловьева



## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по направлению подготовки  
***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

Направленность (профиль) подготовки  
***Автоматизированные системы обработки информации и управления***

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация (степень)  
*бакалавр*

*Год набора 2014*

Новокузнецк 2017

## Содержание

1	Общие положения .....	3
2	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы .....	3
3	Выпускная квалификационная работа .....	18
3.1	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания .....	18
3.2	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	19
3.3	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы .....	23
	Приложение 1 .....	25
	Приложение 2 .....	26
	Приложение 3 .....	27
	Приложение 4 .....	28
	Приложение 5 .....	29
	Приложение 6 .....	31

## 1 Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций выпускников по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника* в соответствии с требованиями ФГОС ВО (*оценивание результатов обучения-компонентов компетенций (знаний, умений, навыков) проводится в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*).

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Выпускник по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника* с квалификацией *бакалавр* в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП), видами и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: ✓ основные философские понятия и категории; ✓ основное содержание современной формальной логики; ✓ логические законы и принципы организованного понятийного мышления; ✓ фундаментальные законы природы, общества и мышления Уметь: ✓ применять философские понятия и категории, знание основных законов развития природы, общества и мышления в профессиональной деятельности Владеть: ✓ навыками целостного подхода к анализу проблем общества, взаимодействия природы и общества; ✓ логическими методами анализа и преобразования информации; ✓ навыками организации понятийного мышления; ✓ навыками использования основных методов научного исследования.
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: ✓ закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; ✓ основные события и процессы мировой и отечественной истории; ✓ базовые ценности мировой культуры и современной цивилизации; ✓ основные теоретические подходы к происхождению государства, типы, формы, элементы (структуру) и функции государства, а также перспективы развития государства; ✓ типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
		<p>взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основы политологии и социологии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;</li> <li>✓ ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;</li> <li>✓ формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам современной цивилизации;</li> <li>- анализировать политические процессы и оценивать эффективность политического управления;</li> <li>- выделить социально-значимые проблемы;</li> <li>✓ видеть за фактами и событиями закономерности политического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ способностью анализа социально-значимых проблем и процессов современной цивилизации,</li> <li>✓ готовностью применять основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач, а также опираться на них в личностном и общекультурном развитии;</li> <li>✓ способами обобщения фактологического материала;</li> <li>✓ навыками системного, сравнительного и исторического анализа политических явлений.</li> </ul>
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основные понятия и модели неоклассической институциональной микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики;</li> <li>✓ основные макроэкономические показатели и принципы их расчета;</li> <li>✓ проблематику, закономерности экономического роста и его техногенные, социально-экономические и гуманитарные эффекты;</li> <li>✓ основы организации производства, труда и управления предприятиями;</li> <li>✓ стратегическое и оперативное планирование производства;</li> <li>✓ основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями;</li> <li>✓ организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;</li> <li>✓ характеризовать экономические закономерности и тенденции;</li> <li>✓ выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического роста;</li> <li>✓ проводить организационно-управленческие расчеты, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.</li> </ul> <p>Владеть:</p>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития;</li> <li>✓ способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности;</li> <li>✓ навыками работы с маркетинговой информацией, постановки цели и выбору путей ее достижения в сфере маркетинговой деятельности;</li> <li>- методами управления производством;</li> <li>- методами разработки и принятия управленческих решений;</li> <li>✓ методами управления персоналом.</li> </ul>
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ систему властных отношений, государственно-политическую организацию общества;</li> <li>✓ институты, принципы, нормы, действие которых призвано обеспечить функционирование общества, взаимоотношения между людьми, обществом и государством;</li> <li>✓ систему российского права и правоприменения;</li> <li>✓ особенности конституционного строя, правового положения граждан, форм государственного устройства, организации и функционирования системы органов государства и местного самоуправления в России;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов в различных сферах деятельности;</li> <li>✓ оперировать юридическими понятиями и категориями;</li> <li>✓ идентифицировать отраслевую принадлежность правоотношений;</li> <li>✓ анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ юридической терминологией;</li> <li>✓ методами российского права.</li> <li>✓ навыками реализации норм права; приемами принятия необходимых мер защиты законных прав и интересов</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ приемы выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на русском и иностранном языке;</li> <li>✓ основные приемы устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке;</li> <li>✓ правила и принципы построения логически корректной и аргументированной письменной и устной речи, в том числе на иностранном языке;</li> <li>✓ приемы извлечения необходимой информации по профессиональным проблемам из оригинального текста на иностранном языке.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>✓ создавать различные типы текстов устной, письменной, виртуальной и смешанной коммуникации на русском языке;</li> <li>✓ использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;</li> <li>✓ логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками логически правильного формулирования письменной и устной речи, логическими приемами построения аргументационного диалога;</li> <li>✓ навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;</li> <li>✓ навыками коммуникативной деятельности на иностранном языке в ситуациях обычного и делового общения.</li> <li>✓ навыками профессионально-ориентированного перевода текстов, относящихся к различным видам основной профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;</li> <li>✓ специфику общения в коллективе;</li> <li>✓ принципы толерантности и нормы взаимодействия в коллективе;</li> <li>✓ принципы взаимодействия в коллективе, обеспечивающие эффективность работы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ учитывать индивидуально-психологические особенности, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при решении широкого круга задач;</li> <li>✓ диагностировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные проблемы работы в коллективе;</li> <li>✓ устанавливать позитивные отношения во взаимодействии с другими членами коллектива;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками толерантного поведения;</li> <li>✓ навыками регуляции поведения в коллективе;</li> <li>✓ навыками взаимодействия в коллективе в ходе творческого решения профессиональных задач.</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ специфику познавательной деятельности, творческой работы;</li> <li>✓ принципы и подходы организации профессиональной деятельности;</li> <li>✓ основные понятия и содержание психологического знания, основные логические понятия и законы;</li> <li>✓ основные методы и средства познания и самоконтроля.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий;</li> <li>✓ применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>✓ использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля;</li> <li>✓ анализировать и обобщать информацию;</li> <li>✓ организовать свой труд во взаимодействии с другими членами организации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</li> <li>✓ способностью анализировать личностно значимые проблемы, видеть способы их решения;</li> <li>✓ навыками самоконтроля, системой общепрофессиональных знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий;</li> <li>✓ навыками самостоятельной, творческой работы.</li> </ul>
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ предметную область, систему, содержание понятий в области физической культуры, спорта, основ здорового образа жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни; достигать и поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения социальной активности и полноценной профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками здорового образа жизни.</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ содержание и основные тенденции современных процессов жизнеобеспечения;</li> <li>✓ возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>✓ приемы первой помощи и основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>✓ правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ определять факторы негативного воздействия природной среды на человека;</li> <li>✓ характеризовать природные и техногенные причины чрезвычайных ситуаций;</li> <li>✓ использовать приемы первой помощи и применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>✓ планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>✓ разрабатывать мероприятия по повышению безопасности социальной среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ приемами выявления природных факторов риска;</li> <li>✓ приемами использования средств защиты от негативных воздействий социальной среды на человека;</li> <li>✓ методикой расчета ущерба, связанного с травматизмом и несоблюдением требований гигиены и охраны труда.</li> </ul>
ОПК-1	способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;</li> <li>✓ методы и средства обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методами и средствами инсталляции системного, инструментального и прикладного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;</li> <li>✓ методами и средствами обеспечения безопасности при инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</li> </ul>
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ виды программных средств для использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека</li> <li>✓ общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем;</li> <li>✓ виды программных документов.</li> </ul> <p>Уметь:</p>



Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять программные документы, определяющие методики использования программных средств для решения практических задач в своей профессиональной деятельности;</li> <li>✓ осваивать и применять программные средства для решения практических задач в своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ современными программными средствами для решения практических задач в своей профессиональной деятельности</li> </ul>
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов компьютерного и сетевого оборудования;</li> <li>✓ стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие порядок и содержание работ по оснащению отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</li> <li>✓ правила и нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности при использовании компьютерного и сетевого оборудования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ставить и решать системотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при и заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надёжностным);</li> <li>✓ разрабатывать бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</li> <li>✓ разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</li> <li>✓ проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств;</li> <li>✓ навыками выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов.</li> </ul>
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ задачи, методы и приёмы, применяемые при наладке аппаратно-программных комплексов;</li> <li>✓ устройство аппаратных средств, возможности их настройки и наладки;</li> <li>✓ устройство программных компонентов, возможности их настройки и наладки;</li> <li>✓ программные интерфейсы;</li> <li>✓ основы электротехники, электроники и схемотехники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ осуществлять автономную и комплексную наладку, настраивать, регулировать и выполнять опытную проверку технических и программных средств;</li> <li>✓ осуществлять ведение технической документации во время монтажа, наладки и испытаний оборудования.</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методами и приёмами, применяемыми при наладке аппаратно-программных комплексов;</li> <li>✓ методами и средствами тестирования, отладки и испытаний аппаратно-программных комплексов.</li> </ul>
ОПК-5	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и <i>библиографической культуры</i> с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ объекты и виды профессиональной деятельности;</li> <li>✓ стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>✓ сущность и значение информации в развитии в развитии современного информационного общества;</li> <li>✓ современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий и пути их применения в профессиональной деятельности;</li> <li>✓ основы информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>✓ содержание информационной технологии как составной части информатики;</li> <li>✓ общая классификация видов информационных технологий и их реализация в промышленности, административном управлении, обучении;</li> <li>✓ модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных;</li> <li>✓ системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов;</li> <li>✓ особенности новых информационных технологий, модели, методы и средства их реализации;</li> <li>✓ фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики;</li> <li>✓ основы математики на уровне, необходимом для решения стандартных задач профессиональной деятельности ;</li> <li>✓ основы библиографии;</li> <li>✓ виды угроз, возникающие в процессе информационной деятельности;</li> <li>✓ методы и средства обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;</li> <li>✓ работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;</li> <li>✓ выбирать необходимые информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</li> <li>✓ выявлять угрозы информационной безопасности;</li> <li>✓ анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ элементами функционального анализа;</li> <li>✓ численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов;</li> <li>✓ основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований и математического моделирования физических процессов;</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками сбора, обработка, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме в своей профессиональной области с применением современных информационных технологий;</li> <li>✓ методами и средствами реализации новых информационных технологий;</li> <li>✓ библиотечно-библиографическими знаниями;</li> <li>✓ навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>✓ методами и средства обеспечения информационной безопасности.</li> </ul>
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ виды и типы интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»;</li> <li>✓ методы анализа, исследования и моделирования компонентов информационных систем, баз данных и интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина».</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять методы и средства анализа и моделирования компонентов информационных систем, баз данных и интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина».</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ современными информационными технологиями и инструментальными средствами моделирования компонентов информационных систем, баз данных и интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина».</li> </ul>
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методы и средства разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>✓ назначение, организацию, принципы функционирования, последовательность и этапы разработки системных, инструментальных и прикладных программ, программных комплексов и систем;</li> <li>✓ стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и разработку компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>✓ модели, методы и формы организации процесса разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>✓ методы и средства обеспечения информационной безопасности разрабатываемых компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>✓ применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методами и средствами разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;</li> <li>✓ языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.</li> <li>✓ методами организации процесса разработки компонентов</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
		аппаратно-программных комплексов и баз данных.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основы анализа, исследования и моделирования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</li> <li>✓ выбирать и применять методы анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;</li> <li>✓ выбирать и применять математические модели, методы, компьютерные технологии и системы поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами;</li> <li>✓ выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;</li> <li>✓ разрабатывать планы, программы и методики исследования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами;</li> <li>✓ разрабатывать планы, программы и методики исследования программно-аппаратных комплексов;</li> <li>✓ проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты;</li> <li>✓ проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований;</li> <li>✓ подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</li> <li>✓ составлять отчет по выполненному заданию;</li> <li>✓ решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методами создания математических моделей процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами;</li> <li>✓ навыками составления обзоров, отчетов и научных публикаций.</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4	способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основы педагогической деятельности;</li> <li>✓ методы и средства организации процесса обучения;</li> <li>✓ инновационные образовательные технологии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ проводить обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов;</li> <li>✓ применять инновационные образовательные технологии.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ практическими методами и технологиями обучения взрослых;</li> <li>✓ мультимедиа технологиями;</li> <li>✓ основными приемами работы с учебной, специальной и научной литературой.</li> </ul>
ПК-5	способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов;</li> <li>✓ основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий;</li> <li>✓ принципы, методы и способы комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем и сетевых структурах;</li> <li>✓ осуществлять перенос программного обеспечения с одной аппаратной платформы на другую, а также его переконфигурацию при замене отдельных элементов системы;</li> <li>✓ применять положения электротехники, электроники и схемотехники при осуществлении монтажно-наладочной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;</li> <li>✓ опытом сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем и сетевых структурах предприятия.</li> </ul>
ПК-6	способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ способы подключения и настройки модули ЭВМ и периферийного оборудования</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять положения электротехники, электроники и схемотехники при подключении модулей ЭВМ и периферийного оборудования.</li> <li>✓ устанавливать и конфигурировать персональный компьютер и подключать периферийные устройства, подготавливать компьютерную систему к работе;</li> <li>✓ осуществлять подбор и установку необходимых драйверов и дополнительного программного обеспечения</li> <li>✓ подготавливать компьютерную систему к работе;</li> <li>✓ выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению.</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-7	способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основные эксплуатационные характеристики вычислительного и сетевого оборудования, показатели качества и надежности аппаратуры;</li> <li>✓ организацию проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организацию технических осмотров и текущего ремонта на предприятии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ анализировать техническое состояние вычислительного и сетевого оборудования, качество и надежность аппаратуры, осуществлять необходимые профилактические процедуры;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками работы с технической документацией при осуществлении сервисно-эксплуатационной деятельности;</li> <li>✓ опытом организации и проведения профилактических профилактических процедур и текущего ремонта на предприятии;</li> </ul>
ПК-8	способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ нормативные документы (правила технической эксплуатации (ПТЭ), правила промышленной (производственной) безопасности (ППБ), ГОСТ и СНИП), в которых изложены основные организационные и технические требования к эксплуатации оборудования;</li> <li>✓ разделы и типовую структуру руководства по эксплуатации оборудования;</li> <li>✓ действующие на предприятии нормативные технические документы по эксплуатации оборудования;</li> <li>✓ методические основы разработки и оформления технической документации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять положения нормативных документов при разработке инструкций по эксплуатации оборудования;</li> <li>✓ читать нормативные технические документы по эксплуатации оборудования</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методами и средствами разработки и оформления технической документации (инструкций по эксплуатации оборудования) в своей профессиональной области</li> <li>✓ готовностью разрабатывать инструкции по эксплуатации оборудования</li> </ul>
СПК-1	способностью выполнять предпроектные обследования объектов автоматизации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ принципы, методы и средства исследования объектов на этапе предпроектного обследования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ выбирать и применять методы и средства исследования объектов на этапе предпроектного обследования;</li> <li>✓ составлять описание объектов автоматизации и их элементов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ инструментами обследования и моделирования объектов автоматизации.</li> </ul>
СПК-2	способностью участвовать во всех фазах создания и сопровождения АСОИУ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ основные понятия информационных технологий и автоматизированных систем, области их применения; назначение и виды; состав, этапы жизненного цикла;</li> </ul>

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ принципы, модели и методы управления технологическими, организационно-экономическими и социальными системами;</li> <li>✓ основные понятия теории надежности; основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ;</li> <li>✓ задачи, содержание, методы и организационные основы выполнения работ на всех этапах создания АСОИУ;</li> <li>✓ задачи, содержание, методы и организационные основы выполнения работ на стадии сопровождения АСОИУ;</li> <li>✓ стандарты, методические и нормативные материалы в области проектирования, производства и сопровождения АСОИУ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ строить математическую модель объекта управления, синтезировать оптимальную систему управления по заданному критерию; исследовать устойчивость и качество управления синтезированной системы автоматизированного управления;</li> <li>✓ проводить расчеты для оценки показателей надежности объектов профессиональной деятельности;</li> <li>✓ осуществлять планирование разработки АСОИУ; производить оценку, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;</li> <li>✓ вести техническую документацию на всех фазах создания и сопровождения АСОИУ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методами построения математических моделей объекта управления; методами анализа, синтеза, исследования и настройки систем автоматизированного управления;</li> <li>✓ методами оценки качества программного обеспечения, надежности и качества информационных систем, сертификации аттестации АСОИУ и их компонентов</li> <li>✓ методами разработки и оформления (на основе действующих стандартов) всех видов документации на стадиях создания и сопровождения АСОИУ;</li> <li>✓ современными методами организации разработки АСОИУ и их компонентов</li> <li>✓ современными методами оценки качества и надежности АСОИУ.</li> </ul>
СПК-3	способностью использовать современные программные и аппаратные средства, методы и технологии на всех фазах создания и эксплуатации АСОИУ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ современные программные и аппаратные средства, методы и технологии, применяемые на различных фазах создания и эксплуатации АСОИУ, и тенденции их развития.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять современные программные средства, методы и технологии на всех фазах создания и эксплуатации АСОИУ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ навыками конфигурирования программных и аппаратных средств, применяемые на различных фазах создания и эксплуатации АСОИУ.</li> </ul>

Фонды оценочных средств контроля качества сформированности компетенций размещены в рабочих программах дисциплин и программах практик.

В ходе текущей аттестации освоения основной профессиональной образовательной программы поэтапно оценивается сформированность следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 - ПК-8, СПК-1, СПК-2, СПК-3.

Дополнительно средствами ФЭПО-тестирования оценивается сформированность компетенций дисциплинами:

Курс / семестр (согласно РУП очной формы обучения)	Код и название дисциплины	Код и название компетенции (согласно ФГОС ВО)
2 / 4	Б1.Б.1 Иностранный язык	ОК-5
3 / 5	Б1.Б.15 Правоведение	ОК-4
1 / 1	Б1.В.ОД.17 Русский язык	ОК-5
3 / 3	Б1.Б.3 Философия	ОК-1
1 / 1	Б1.Б.5 Информатика	ОПК-2, ОПК-5, ПК-4
2 / 3	Б1.В.ОД.12 Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-5
2 / 4	Б1.В.ОД.4 Физика	ОПК-5
1 / 1	Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности	ОК-9
3 / 5	Б1.Б.12 Инженерная и компьютерная графика	ПК-1

В ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется сформированность компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
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



<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>
	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	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК-3	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-4	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»
ПК-2	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
ПК-3	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
ПК-4	способность готовить конспекты и проводить занятия по

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>
	обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии
ПК-5	способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем
ПК-6	способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования
ПК-7	способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры
ПК-8	способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования
СПК-1	способность выполнять предпроектные обследования объектов автоматизации
СПК-2	способность участвовать во всех фазах создания и сопровождения АСОИУ
СПК-3	способность использовать современные программные и аппаратные средства, методы и технологии на всех фазах создания и эксплуатации АСОИУ

### **3 Выпускная квалификационная работа**

#### **3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Результаты защиты ВКР, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

«Отлично» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- ВКР выполнена на актуальную тему;
- в ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, результатами натурных или модельных исследований, расчетами экономического эффекта и т.д.;
- при выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования;
- имеет положительный отзыв руководителя ВКР;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), доказательно отвечает на вопросы членов ГЭК;

- пояснительная записка и графический материал полностью соответствуют теме и заданию, а их оформление – установленным требованиям.

«Хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая соответствует перечисленным в предыдущем пункте критериям, но при ее подготовке без особого основания использованы устаревшие средства разработки и (или) поддержки функционирования системы и не указаны направления развития работы в этом плане.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- ВКР выполнена на уровне типовых проектных решений, но личный вклад студента оценить достоверно не представляется возможным;

- допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий, исправить которые от момента предзащиты не представляется возможным;

- работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзыве руководителя ВКР имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий;

- работа не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры;

- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзыве руководителя ВКР высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе студента в выполняемую работу;

- к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал;

- при защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки,

### **3.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для направления “Информатика и вычислительная техника” по проектированию, усовершенствованию, внедрению или исследованию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично):

- электронно-вычислительные машины (далее – ЭВМ), комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Тема ВКР должна соответствовать одному из рекомендованных направлений.

Темы ВКР должны быть актуальны, иметь элементы новизны и практическую значимость.

Актуальность предполагает соответствие ВКР состоянию науки и практики в данной предметной области (современному состоянию и перспективам развития АС на базе различных классов ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации), реальным потребностям организаций, предприятий, банков, фирм и возможности внедрения фрагментов будущего проекта в производство.

Новизна применительно к ВКР сводится к так называемому элементу новизны – это самостоятельно проведенный эксперимент, исследование, предложенное усовершенствование и т.п.

Наименование темы должно максимально соответствовать задаче, решаемой в ВКР. В названии темы нужно указать объект и инструментарий, на которые ориентирована работа. В формулировку темы ВКР целесообразно включать обозначение вида проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской деятельности, с которой связано решение задачи ВКР, а именно: разработка и внедрение...; автоматизация...; алгоритмизация...; анализ, оптимизация, оценка эффективности...; проектирование..., исследование..., усовершенствование... и т. п.

ВКР оформляется в виде пояснительной записки и демонстрационной части - компьютерной презентации, состоящей из набора слайдов.

### **Структура ВКР:**

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы:

- ✓ **титульный лист;**
- ✓ **задание на выполнение дипломной работы;**
- ✓ **реферат;**
- ✓ **содержание;**
- ✓ **нормативные ссылки;**
- ✓ **определения;**
- ✓ **обозначения и сокращения;**
- ✓ **введение;**
- ✓ **основная часть;**

- ✓ **заключение и выводы;**
- ✓ **список литературы;**
- ✓ приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом, остальные включают в пояснительную записку при необходимости.

### **Титульный лист и лист задания**

Титульный лист и лист задания выполняются по установленной форме (см. Приложение 1, Приложение 2).

**Реферат** – это характеристика пояснительной записки и конспективное изложение существа проделанной работы. Основное назначение реферата – дать информацию о полученных студентом результатах. По приводимым в реферате данным судят об уровне выполненной работы. Поэтому здесь должно быть предельно сжато и точно изложено содержание текста пояснительной записки, выделено то, что является главным в работе. Объем реферата не превышает 1 страницы.

В структуре реферата можно выделить три составляющих:

- 1) сведения о количестве страниц, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- 2) перечень ключевых слов (от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста записки, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска);
- 3) текст реферата.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень завершенности работы;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если записка не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Во **введении** приводится:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- перечень задач ВКР и характеристика целей, обеспечиваемых за счет их реализации;

- краткая характеристика используемых методов и элементов информационных технологий, которые позволяют обеспечить оптимальное решение поставленных задач;
- характеристика результатов работы, их новизна и практическая ценность.

### **Рекомендуемые структура и содержание основной части пояснительной записки ВКР проектного типа**

#### **1. Общая (обзорно-постановочная) часть.**

- 1.1. Характеристика объекта управления.
- 1.2. Характеристика управляющей системы и проблем управления в целом.
- 1.3. Обоснование выбора и описание конкретной (наиболее существенной с точки зрения дипломника) проблемы управления.
- 1.4. Сравнительный анализ и обоснование выбора альтернативных проектных решений, теоретических методов и средств решения проблемы.
- 1.5. Обоснование выбора и описание задач ВКР (в рамках выбранной альтернативы решения проблемы).

#### **2. Специальная (проектно-конструкторская) часть.**

- 2.1. Разработка функциональной структуры и описание постановок комплекса задач.
- 2.2. Характеристика комплекса задач.
- 2.3. Функциональная (функционально-организационная) структура комплекса задач.
- 2.4. Требования к видам обеспечения.
- 2.5. Разработка, анализ и оптимизация проектных решений.
- 2.6. Описание решений по информационному обеспечению.
- 2.7. Описание решений по математическому обеспечению.
- 2.8. Описание решений по программному обеспечению.
- 2.9. Описание решений по технологическому (техническому) обеспечению.

#### **2.10. Описание решений по организационному обеспечению.**

#### **2.11. Разработка организационно-распорядительной документации.**

#### **3. Экономическая часть.**

- 3.1. Экономическая эффективность проекта автоматизации по результатам практического применения и (или) исследований.
- 3.2. Расчет затрат на создание системы.
- 3.3. Расчет эксплуатационных затрат.
- 3.4. Расчет экономической эффективности проекта.
- 3.5. Экологическая безопасность, эргономика и охрана труда.
- 3.6. Анализ условий труда на автоматизируемом объекте.
- 3.7. Разработка мероприятий по обеспечению безопасных условий труда.
- 3.8. Разработка мероприятий по экологической безопасности проекта.

Структура и содержание разделов специальной части конкретизируется в соответствии с правилами разработки и оформления проектно-технической

документации по тем видам обеспечения, создание которых определяется темой ВКР.

### **Рекомендуемая структура основной части пояснительной записки ВКР научно-исследовательского типа**

1. Общая (обзорно-постановочная) часть.
  - 1.1. Сущность проблемы.
  - 1.2. Характеристика прикладной области: описание объекта исследования, его математических моделей, критериев и ограничений функционирования, технико-экономических и технологических данных, необходимых для проведения исследования.
  - 1.3. Аналитический обзор известных способов решения проблемы (сущность известных решений; их недостатки и ограничения применения для решения проблемы в условиях данной прикладной области).
  - 1.4. Выбор и обоснование направления исследований (постановка задачи).
2. Специальная (научно-исследовательская) часть.
  - 2.1. Содержательное описание сущности разрабатываемого или совершенствуемого метода или методики исследований, алгоритма управления и т. п.
  - 2.2. Разработка информационной технологии реализации метода или методики (алгоритмическая и программная реализация).
  - 2.3. Планирование эксперимента по оценке эффективности и качества предлагаемого метода или методики исследований и (или) управления.
  - 2.4. Обработка и анализ результатов.
3. Разработка технико-коммерческих предложений (бизнес-плана) по внедрению задачи.

#### **Заключение и выводы**

Заключение должно содержать качественные и количественные оценки результатов выполненной дипломной работы.

В этом разделе приводят в концентрированном виде (по пунктам) следующие сведения:

- перечень решенных задач;
- перечень и характеристика конкретных решений;
- сведения о качестве и эффективности полученных решений;
- рекомендации по практическому применению решений;
- направления их совершенствования (развития).

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

На защиту ВКР студент представляет:

- пояснительную записку с требуемыми подписями на титульном листе и листе задания (см. Приложение 1, Приложение 2);
- заявление о самостоятельном выполнении ВКР (см. Приложение 3);

- разрешение на размещение текста ВКР в банке ВКР (см. Приложение 4);
- отзыв руководителя ВКР (см. Приложение 5);
- краткий отчет о проверке текста ВКР в системе «Антиплагиат», подписанный руководителем ВКР;
- дополнительные материалы, которые могут содействовать раскрытию научной и практической ценности ВКР, например, документы о внедрении, патенты, свидетельства о регистрации на программные продукты и др.;
- бумажные копии компьютерной презентации ВКР, предназначенные для членов государственной экзаменационной комиссии во время защиты.

Процедура защиты в ГЭК складывается из следующих стадий:

1. Доклад студента.

Основные положения работы при докладе в процессе защиты должны быть представлены в виде компьютерной презентации. Для доклада основных положений ВКР, обоснования выводов и предложений студенту дается 7-10 минут. Слово для доклада предоставляет студенту председатель ГЭК.

2. Ответы на вопросы членов ГЭК по докладу и тексту пояснительной записки.

3. Заслушивание отзыва руководителя.

4. Ответы студента на замечания, сделанные руководителем ВКР, и на дополнительные вопросы (как следствие ответов на замечания).

Итоговая оценка складывается из оценок уровня сформированности компетенций:

- охарактеризованного в отзыве руководителя ВКР;
- контролируемого качеством текста пояснительной записки к ВКР и демонстрационных материалов;
- продемонстрированного студентом при докладе результатов работы и ответах на вопросы членов комиссии.

Руководитель ВКР оценивает уровень сформированности компетенций выпускника по результатам анализа текста пояснительной записки ВКР и его работы в ходе выполнения ВКР и заполняет отзыв (см. Приложение 5). Текст работы оценивается по критериям: актуальность темы; степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задач; соответствие выводов и рекомендаций содержанию дипломной работы; значимость работы для практики, дальнейших исследований, учебного процесса; оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений; другие показатели. Полученная усредненная оценка является базой для выставления общей оценки в отзыве.

Члены ГЭК при подведении итогов защиты ВКР оценивают уровень сформированности компетенций по результатам анализа текста пояснительной записки ВКР, качества демонстрационного материала, доклада, а также ответов на заданные вопросы. По результатам группового обсуждения всех присутствующих членов ГЭК председатель заполняет оценочный лист (см. Приложение 6).



**Приложение 1**  
**Образец титульного листа пояснительной записки ВКР**

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информационных технологий

*Студент*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

*группа* \_\_\_\_\_

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПОДГОТОВКИ Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**ТЕМА** \_\_\_\_\_

*Нормоконтроль:*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *должность, Ф.И.О.*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

*Работа допущена к защите*

*Заведующий кафедрой*

\_\_\_\_\_ *должность, степень, звание*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

\_\_\_\_\_ *подпись*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

*Руководитель*

\_\_\_\_\_ *должность, степень, звание*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *должность, Ф.И.О.*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

*Работа защищена ГЭК*

*с оценкой « \_\_\_\_\_ »*

*Председатель ГЭК*

\_\_\_\_\_ *степень, звание*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

\_\_\_\_\_ *подпись*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Новокузнецк, 20\_\_

**Приложение 2**  
**Образец задания на ВКР**

Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информационных технологий

Факультет информационных технологий  
Кафедра информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
*подпись*  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
*дата*

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студент \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. студента (полностью)* *шифр группы*

Тема \_\_\_\_\_

Утверждена \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Срок представления к защите « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Исходные данные для ВКР: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Содержание пояснительной записки, перечень подлежащих разработке вопросов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень графического материала:

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_  
*Уч. степень, уч. звание, должность*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Ф.И.О.

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Ф.И.О.

**Приложение 3**  
**Форма заявления о самостоятельном характере выполнения ВКР**

---

**ЗАЯВЛЕНИЕ**  
**о самостоятельном характере выполнения**  
**выпускной квалификационной работы**

Я, \_\_\_\_\_,  
*(Ф.И.О. полностью)*

студент \_\_\_\_\_ курса направления / специальности подготовки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(код и наименование направления подготовки / специальности)*

профиля / специализации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(наименование профиля / специальности)*

заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему « \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_»,

представленной для публичной защиты, не содержится элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в НФИ КемГУ Регламентом проверки выпускных квалификационных работ и публикаций на некорректные заимствования, согласно которому обнаружение плагиата является основанием для не допуска письменной работы к защите и применения дисциплинарных мер вплоть до отчисления из института.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_.

*(дата)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

**Приложение 4**  
**Форма разрешения на размещение текста пояснительной записки**  
**в банке ВКР НФИ КемГУ**

---

**РАЗРЕШЕНИЕ**  
**на размещение текста выпускной квалификационной работы**  
**в банке ВКР НФИ КемГУ**

1. Я, \_\_\_\_\_,  
*(Ф.И.О. полностью)*

студент \_\_\_\_\_ курса направления / специальности подготовки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(код и наименование направления подготовки / специальности)*

профиля / специализации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(наименование профиля / специальности)*

разрешаю НФИ КемГУ безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра на тему:

*(нужное подчеркнуть)*

« \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_»

(далее ВКР) в сети Интернет в банке ВКР НФИ КемГУ таким образом, чтобы любой пользователь ЭИОС НФИ КемГУ мог получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

2. Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает авторских прав иных лиц.

3. Я понимаю, что размещение ВКР в банке ВКР не позднее чем через 1 (один) год с момента подписания мною настоящего разрешения означает заключение между мной и НФИ КемГУ лицензионного договора на условиях, указанных в настоящем разрешении.

4. Я сохраняю за собой исключительное право на ВКР.

5. Настоящее разрешение является офертой в соответствии со статьей 435 Гражданского кодекса Российской Федерации. Размещение текста ВКР в банке ВКР является акцептом в соответствии со статьей 438 Гражданского кодекса Российской Федерации.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_.  
*(дата)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

## Приложение 5

### Примерная структура отзыва руководителя ВКР

#### Отзыв РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (Бакалаврской работы)

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой) \_\_\_\_\_

Факультет информационных технологий

Кафедра информатики и вычислительной техники. Группа \_\_\_\_\_

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления

Наименование темы \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

*Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность*

Показатели		Уровень сформированности			
		5	4	3	2
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	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
ОПК-1	способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач				
ОПК-3	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием				
ОПК-4	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов				
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
ПК-1	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»				
ПК-2	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования				
ПК-3	способность обосновывать принимаемые проектные решения,				

	осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности				
ПК-4	способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии				
ПК-5	способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем				
ПК-6	способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования				
ПК-7	способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры				
ПК-8	способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования				
СПК-1	способность выполнять предпроектные обследования объектов автоматизации				
СПК-2	способность участвовать во всех фазах создания и сопровождения АСОИУ				
СПК-3	способность использовать современные программные и аппаратные средства, методы и технологии на всех фазах создания и эксплуатации АСОИУ				
<b>Актуальность темы ВКР работы и ее значение:</b> раскрывается основное значение исследуемой в дипломной работе темы, ее актуальность, характер (прикладной, теоретический и т.д.).					
<b>Характеристика работы студента:</b> что и в каком объеме сделано студентом в процессе работы над ВКР, его отношение к работе, проявление творчества, инициативы, методы решения поставленных задач и уровень их исполнения. и т. п.					
<b>Объем заимствования в тексте пояснительной записки, определенный в системе «Антиплагиат. ВУЗ»</b>					
Другие показатели					

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

Заключение, общая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

подпись

«\_\_\_\_\_»

Дата

20\_\_\_\_ г.

## Приложение 6

### Оценочный лист членов ГЭК

Оценка уровня сформированности компетенций  
студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Показатели уровня сформированности компетенций			
		2 - низкий	3 - достаточный	4 - выше ожидаемого	5 - высокий
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	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
ОПК-1	способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач				
ОПК-3	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием				
ОПК-4	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов				
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				

ПК-1	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»				
ПК-2	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования				
ПК-3	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности				
ПК-4	способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии				
ПК-5	способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем				
ПК-6	способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования				
ПК-7	способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры				
ПК-8	способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования				
СПК-1	способность выполнять предпроектные обследования объектов автоматизации				
СПК-2	способность участвовать во всех фазах создания и сопровождения АСОИУ				
СПК-3	способность использовать современные программные и аппаратные средства, методы и технологии на всех фазах создания и эксплуатации АСОИУ				
Отзыв руководителя ВКР					
ВКР выполнена на актуальную тему					
В ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, результатами натурных или модельных исследований, расчетами экономического эффекта и т.д.					
При выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования					
При защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования,					
При защите работы студент вносит обоснованные предложения по улучшению деятельности предприятия (организации) в рамках предметной области, эффективному использованию имеющихся ресурсов					



Во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.),				
Студент легко отвечает на поставленные вопросы.				
Другие показатели				
Средний балл				

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_

Члены ГЭК \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_