Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Самарский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ О.В. Юсупова
(подпись, ФИО)
"01" 07 20__ г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б3.Б.01 Государственная итоговая аттестация

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) 09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) Программная инженерия
(наименование)

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Факультет ЗФ

Выпускающая кафедра Вычислительная техника
(наименование)

Кафедра-разработчик Вычислительная техника
(наименование)

Курс	Час./з.е.	Лекции, час.	Лаборат. раб., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Часы конт	Форма контроля
5	324-/9	-	-	-	-	324	-	
Итого	324-/9	-	-	-	-	324	-	

Самара 2017

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований ФГОС ВО и рекомендаций Примерной основной образовательной программы (ПрООП) по направлению *09.03.04 Программная инженерия* профилю подготовки *Программная инженерия* и учебного плана СамГТУ.

Составитель рабочей программы
Доцент, доцент, к.т.н. _____ Н.В.Ефимушкина

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры вычислительной техники
протокол № 20 от 26.06.2017 г.
(наименование кафедры-разработчика, дата и номер протокола)

Зав. кафедрой - разработчиком
«26» 06 2017 г. _____ С.П. Орлов
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Руководитель ОПОП
«06» 07 2017 г. _____ Н.В.Ефимушкина
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Председатель
методического совета
факультета АИТ
(на котором осуществляется обучение)
«06» 07 2017 г. _____ А.Н.Дилигенская
(подпись) *(Ф.И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 14
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....14
4.1. Содержание лекционных занятий....14
4.2. Содержание лабораторных занятий....14
4.3. Содержание практических занятий 14
4.4. Содержание самостоятельной работы....14
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)....17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....18
12. Другие разделы по решению разработчиков образовательной программы 19
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля) 20
Фонд оценочных средств....21
Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)....49

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
Общекультурные		
1	ОК-1 Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	**Знать:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. З 1(ОК-1) –I **Уметь:** использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. У 1(ОК-1) –I **Владеть:** навыками анализа текстов, имеющих философское содержание. В 1(ОК-1) –I
2	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 России**;** основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории. З 1(ОК-2) -I **Уметь:** критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений. У 1(ОК-2) –I **Владеть:** навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России. В 1(ОК-2) -I
3	ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	**Знать:** базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени). З 1(ОК-3)-I **Уметь:** использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов. У 1(ОК-3) –I **Владеть:** методами экономического планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг). В 1(ОК-3) –I
4	ОК-4 Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	**Знать:** правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. З 1(ОК-4) –I **Уметь:** использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности. У 1(ОК-4) –I **Владеть:** навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жиз-

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		недеятельности. В 1(ОК-4) –I
5	ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**Знать:** систему норм современного русского и иностранного языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических) и систему функциональных стилей русского языка в ее динамике. З2 (ОК-5) – I **Уметь:** пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». У2 (ОК-5) – I **Владеть:** навыками создания на русском и иностранном языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. В2 (ОК-5) – I
6	ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	**Знать:** принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов. З 1(ОК-6) –I **Уметь:** работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности. У 1(ОК-6) –I **Владеть:** приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности. В 1(ОК-6) –I
7	ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию.	**Знать:** методы высшей математики, теории вероятностей и математической статистики. З 1(ОК-7) –I; методы современной физики. З 2 (ОК-7) –I **Уметь:** использовать методы высшей математики, теории вероятностей и математической статистики. У 1(ОК-7) –I; использовать методы современной физики. У 2 (ОК-7) –I **Владеть:** методами высшей математики, теории вероятностей и математической статистики. В 1(ОК-7) –I; методами современной физики. В 2 (ОК-7) –I
8	ОК-8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знать:** основные средства и методы физического воспитания. З 1(ОК-8) –I **Уметь:** подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств У 1(ОК-8) –I **Владеть:** методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. В 1(ОК-8) -I
9	ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	**Знать:** основы системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности. З1 (ОК-9) –I; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них. З2 (ОК-9) –I **Уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализа-

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		ции. У1 (ОК-9) –I; принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и ЧС. У2 (ОК-9) –I **Владеть:** понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности. В1 (ОК-9) –I; навыками обеспечения безопасности в системе «человек-среда обитания». В2 (ОК-9) – I
Общепрофессиональные		
1	ОПК-1 Владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой.	**Знать:** основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой. З1 (ОПК-1) –I **Уметь:** применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой. У1 (ОПК-1) –I **Владеть:** основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой. В1 (ОПК-1) –I
2	ОПК-2 Владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем.	**Знать:** архитектуру современных электронных вычислительных машин и систем. З2 (ОПК-2) –I **Уметь:** использовать основные представления об программно-аппаратных средствах защиты информации. У3 (ОПК-2) –I **Владеть:** основными представлениями об программно-аппаратных средствах защиты информации. В3 (ОПК-2) –I
3	ОПК-3 Готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.	**Знать:** основы программирования, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов. З1 (ОПК-3) –I **Уметь:** применять основы программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов. У1 (ОПК-3) –I **Владеть:** основами программирования и применять их к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов. В1 (ОПК-3) –I
4	ОПК-4 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	**Знать:** основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. З2 (ОПК-4) –I **Уметь:** использовать основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. У2 (ОПК-4) –I **Владеть:** основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из раз-

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		личных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. В2 (ОПК-4) –I
Профессиональные		
1	ПК-1 Готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.	**Знать:** основные методы и инструменты разработки программного обеспечения. З1 (ПК-1) –I **Уметь:** использовать основные методы и инструменты разработки программного обеспечения. У1 (ПК-1) –I **Владеть:** основными методами и инструментами разработки программного обеспечения. В1 (ПК-1) –I
2	ПК-2 Владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	**Знать:** современные операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных. З2 (ПК-2) –I **Уметь:** использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных. У2 (ПК-2) –I **Владеть:** навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных. В2 (ПК-2) –I
3	ПК-3 Владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.	**Знать:** современные технологии разработки программного обеспечения. З2 (ПК-3) –I **Уметь:** использовать различные технологии разработки программного обеспечения. У2 (ПК-3) –I **Владеть:** навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения. В2 (ПК-3) –I
4	ПК-4 Владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.	**Знать:** современные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования) и роль людей, процессов, методов, инструментов и технологий в обеспечении качества. З1 (ПК-4) –I **Уметь:** использовать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования). У1 (ПК-4) –I **Владеть:** концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		В1 (ПК-4) –I
5	ПК-5 Владением стандартами и моделями жизненного цикла.	**Знать:** стандарты и модели жизненного цикла и использования их при проектировании и конструировании ПО. З1 (ПК-5) –I **Уметь:** использовать стандарты и модели жизненного цикла при проектировании и конструировании ПО. У1 (ПК-5) –I **Владеть:** стандартами и моделями жизненного цикла и использования их при проектировании и конструировании ПО. В1 (ПК-5) –I
6	ПК-12 Способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.	**Знать:** методы формализации в области аналитического и имитационного моделирования. З4 (ПК-12) –I **Уметь:** методы формализации в области аналитического и имитационного моделирования. У4 (ПК-12) –I **Владеть:** методами формализации в области аналитического и имитационного моделирования. В4 (ПК-12) –I
7	ПК-13 Готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности.	**Знать:** основные методы и инструментальные средства проектирования и конструирования программных систем. З2 (ПК-13) –I **Уметь:** применять методы и инструментальные средства проектирования и конструирования программных систем. У2 (ПК-13) –I **Владеть:** методами и инструментальными средствами проектирования и конструирования программных систем. В2 (ПК-13) –I
8	ПК-14 Готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.	**Знать:** методы обоснования проектных решений при проектировании и конструировании программных систем. З1 (ПК-14) –I **Уметь:** применять методы обоснования проектных решений при проектировании и конструировании программных систем. У1 (ПК-14) –I **Владеть:** методами обоснования проектных решений при проектировании и конструировании программных систем. В1 (ПК-14) –I
9	ПК-15 Способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.	**Знать:** методы подготовки презентаций и научно-технических отчетов при разработке аналитических и имитационных моделей. З3 (ПК-15) –I **Уметь:** применять методы подготовки презентаций и научно-технических отчетов при разработке аналитических и имитационных моделей. У3 (ПК-15) –I **Владеть:** методами подготовки презентаций и научно-технических отчетов при разработке аналитических и имитационных моделей.

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		В3 (ПК-15) –I

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

«Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части блока 3 учебного плана.

Таблица 2

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общекультурные			
1	ОК-1 Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	Философия.	Последующие дисциплины отсутствуют.
2	ОК-2 Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	История.	Последующие дисциплины отсутствуют.
3	ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Экономика; менеджмент и маркетинг; основы предпринимательской деятельности.	Последующие дисциплины отсутствуют.
4	ОК-4 Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Правоведение.	Последующие дисциплины отсутствуют.
5	ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Иностранный язык; теория и практика социальных коммуникаций.	Последующие дисциплины отсутствуют.
6	ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Физическая культура и спорт; теория и практика социальных коммуникаций.	Последующие дисциплины отсутствуют.
7	ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию.	Математика; физика; дискретная математика; теория вероятностей и математическая статистика.	Последующие дисциплины отсутствуют.
8	ОК-8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Физическая культура и спорт; элективные курсы по физической культуре.	Последующие дисциплины отсутствуют.
9	ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в	Экология; безопасность жизнедеятельности.	Последующие дисциплины отсутствуют.

	условиях чрезвычайных ситуаций.		
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1 Владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой.	Математика; физика; информатика; дискретная математика; теория вероятностей и математическая статистика; электротехника; электроника; математическая логика и теория алгоритмов; метрология, стандартизация и сертификация; исследование операций и методы оптимизации; компьютерная вирусология; планирование эксперимента; нечеткая логика; пакеты прикладных программ; офисные приложения.	Последующие дисциплины отсутствуют.
2	ОПК-2 Владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем.	Аппаратные средства вычислительной техники; компьютерные сети и телекоммуникации; суперкомпьютерные вычислительные системы; компьютерная вирусология; мультисервисные сети; администрирование вычислительных сетей; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.	Последующие дисциплины отсутствуют.
3	ОПК-3 Готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.	Языки и методы программирования; математическая логика и теория алгоритмов; теория автоматов и формальных языков; методы параллельных вычислений; алгоритмы и структуры данных; базовые методы обработки данных; пакеты прикладных программ; офисные приложения; основы проектной деятельности; практико-ориентированный проект; экспертные системы; системы поддержки принятия решений.	Последующие дисциплины отсутствуют.
4	ОПК-4 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, пред-	Базы данных; хранилища данных; разработка интернет-приложений; разработка сайтов; компьютерные средства искусственного интел-	Последующие дисциплины отсутствуют.

	ставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	лекта; компьютерные средства баз знаний; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; экспертные системы; системы поддержки принятия решений.	
Профессиональные			
1	ПК-1 Готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.	Языки и методы программирования; технология программирования; графические системы компьютеров; объектно-ориентированное программирование; теория автоматов и формальных языков; методы параллельных вычислений; программное обеспечение обработки визуальных данных; программное обеспечение анализа данных дистанционного зондирования земли.	Последующие дисциплины отсутствуют.
2	ПК-2 Владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.	Операционные системы; системное программное обеспечение; базы данных; хранилища данных; разработка и анализ требований к программному обеспечению; спецификации программных систем; мультисервисные сети; администрирование вычислительных сетей; компьютерные средства искусственного интеллекта; компьютерные средства баз знаний.	Последующие дисциплины отсутствуют.
3	ПК-3 Владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.	Технология программирования; системное программное обеспечение; графические системы компьютеров; объектно-ориентированное программирование; проектирование пользовательского интерфейса; тестирование и отладка программного обеспечения; верификация и валидация программного обеспечения; алгоритмы и структуры данных; базовые методы обработки данных; разработка интернет-приложений; разработка	Последующие дисциплины отсутствуют.

		сайтов; основы проектной деятельности; практико-ориентированный проект.	
4	ПК-4 Владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.	Системное программное обеспечение; проектирование и архитектура программных систем; конструирование программного обеспечения; управление программными проектами; проектирование пользовательского интерфейса; тестирование и отладка программного обеспечения; верификация и валидация программного обеспечения; разработка и анализ требований к программному обеспечению; спецификации программных систем.	Последующие дисциплины отсутствуют.
5	ПК-5 Владением стандартами и моделями жизненного цикла.	Технология программирования; проектирование и архитектура программных систем; конструирование программного обеспечения; управление программными проектами; проектирование пользовательского интерфейса; тестирование и отладка программного обеспечения; верификация и валидация программного обеспечения.	Последующие дисциплины отсутствуют.
6	ПК-12 Способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.	Моделирование; графические системы компьютеров; базы данных; хранилища данных; проектирование пользовательского интерфейса; программное обеспечение обработки визуальных данных; программное обеспечение анализа данных дистанционного зондирования земли.	Последующие дисциплины отсутствуют.
7	ПК-13 Готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности.	Моделирование; базы данных; проектирование и архитектура программных систем; конструирование программного обеспечения; управление программными проектами; хранилища данных; разработка интернет-приложений; разработка сайтов; программное обеспечение обработки визуальных данных; программное	Последующие дисциплины отсутствуют.

		обеспечение анализа данных дистанционного зондирования земли; научно-исследовательская работа; преддипломная практика.	
8	ПК-14 Готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.	Графические системы компьютеров; проектирование и архитектура программных систем; конструирование программного обеспечения; управление программными проектами; научно-исследовательская работа; преддипломная практика.	Последующие дисциплины отсутствуют.
9	ПК-15 Способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.	Моделирование; графические системы компьютеров; проектирование пользовательского интерфейса; программное обеспечение обработки визуальных данных; программное обеспечение анализа данных дистанционного зондирования земли; научно-исследовательская работа; преддипломная практика.	Последующие дисциплины отсутствуют.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 5
Аудиторная контактная работа (всего)	**0**	**0**
в том числе: лекционные занятия (ЛЗ)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-
практические занятия (ПЗ)	-	-
Внеаудиторная контактная работа: КСР	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**324**	**324**
в том числе: написание и защита ВКР	-	-
Контроль	-	-
ИТОГО: час.	**324**	**324**
ИТОГО: з.е.	**9**	**9**

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1.	Написание и защита ВКР				324	324
Итого:		-	-	-	324	**324**

4.1. Содержание лекционных занятий

Лекционные занятии учебным планом не предусмотрены.

4.2. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.3. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 5

№ раздела	Вид самостоятельной работы и перечень дидактических единиц	Количество часов
Курс 5		
1	Аналитический обзор методов и средств, используемых для решения поставленных задач	30
2	Изучение предметной области, определение форм входных и выходных данных	30
3	Выбор средства разработки программного обеспечения	24
4	Разработка структуры программной системы и алгоритмов решения поставленной задачи	30
5	Разработка и отладка программного обеспечения	60
6	Разработки руководства пользователя	30
7	Технико-экономическое обоснование разработки	48
8	Безопасность и экологичность проекта	36
9	Подготовка презентации к защите ВКР	24
10	Подготовка доклада к защите ВКР	12
	Итого за семестр:	324
	Итого:	324

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 6

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания	Ресурс НТБ СамГТУ
1	Выпускная квалификационная работа: методические указания / *И.В. Воронцов, Н.В. Ефимушкина, С.Ю. Леднева, С.П. Орлов, А.И. Пугачев*. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 75 с.: ил.	Сайт кафедры «Вычислительная техника»
2	С.П. Орлов, Н.В. Ефимушкина. Организация компьютерных систем [Текст]: учебное пособие/ С.П. Орлов, Н.В. Ефимушкина. – Самара: Смар. гос. тех. ун-т, 2011. – 188 с. илл.	Книжный фонд СамГТУ

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания	Ресурс НТБ СамГТУ
Основная литература		
1	С.П. Орлов, Н.В. Ефимушкина. Организа-	книжный фонд СамГТУ

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания	Ресурс НТБ СамГТУ
	ция компьютерных систем [Текст]: учебное пособие/ С.П. Орлов, Н.В. Ефимушкина. – Самара: Смар. гос. тех. ун-т, 2011. – 188 с. илл.	
2	Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудинский И.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 304 с.	http://www.iprbookshop.ru/12057.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3	Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.	http://www.iprbookshop.ru/13965.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Дополнительная литература		
1	Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту/ Суркова Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2010.— 60 с.	http://www.iprbookshop.ru/21303.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2	Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 486 с.	http://www.iprbookshop.ru/22438.— ЭБС ЭБС «IPRbooks», по паролю

Периодические издания

Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки», читальные залы НТБ ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Инфокоммуникационные технологии, читальные залы НТБ ФГБОУ ВО «СамГТУ»

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Доступ для студентов и преподавателей к информационным интернет ресурсам ограниченного доступа осуществляется на основе договоров с правообладателями посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ ВО «Сам/ГТУ» по логину и паролю.

Доступ к информационным интернет ресурсам открытого типа осуществляется с любого компьютера, имеющего выход в Интернет.

Перечень ресурсов сети «Интернет»

Таблица 8

№ п/п	Адрес сайта	Тип дополнительного информационного ресурса
1	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки. http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека изданий ФГБОУ ВО «СамГТУ» http://lib.samgtu.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронно-библиотечная система "IPRbooks" http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (полные тексты научных статей из журналов) http://cyberleninka.ru/search	Ресурсы открытого доступа
7	РОСПАТЕНТ http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
8	УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ http://www.cir.ru/index.jsp	Ресурсы открытого доступа
9	Ресурсы по информационным технологиям http://compress.ru/article.aspx?id=11551	Ресурсы открытого доступа
10	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки». http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
11	Библиотека компьютерной литературы http://it.eup.ru/	Ресурсы открытого доступа

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания по самостоятельной работе над выпускной квалификационной работой

Начинать надо с аналитического обзора по предложенной теме, т.е. с изучения рекомендованной литературы и других информационных источников. Это позволяет выявить основные проблемы, которые должны решаться с помощью разрабатываемого программного обеспечения, а также методы и средства их решения. В результате такого анализа выбираются наиболее перспективные методы и средства.

На следующем этапе изучаются формы входных и выходных данных, выбираются структура программной системы и средство разработки программ. Формулируются требования, предъявляемые к системе.

Затем выполняются разработка алгоритмов, обеспечивающих решение поставленных задач, и UML -диаграмм. Далее разрабатывается и отлаживается программа и выполняется ее тестирование.

Затем составляются описание системы, руководство пользователя, а также инструкции по инсталляции и эксплуатации спроектированной системы.

ВКР должна содержать технико-экономическое обоснование спроектированной системы, а также указания по обеспечению безопасности и экологичности проекта.

Для представления работы государственной экзаменационной комиссии необходимо подготовить презентацию, которая должна отражать постановку задачи и основные результаты проектирования: схемы, таблицы, спецификации. Презентация является иллюстрацией к докладу, который делает дипломант перед комиссией и на основании которого члены комиссии выставляют оценку ВКР.

Перечисленные этапы выполнения выпускной работы бакалавра и требования к оформлению всех документов приведены в методических указаниях к дипломному проектированию, которые находятся на сайте кафедры «Вычислительная техника».

Выпускная квалификационная работа: методические указания / *И.В. Воронцов, Н.В. Ефимушкина, С.Ю. Леднева, С.П. Орлов, А.И. Пугачев*. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 75 с.: ил.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

10.1 Программное обеспечение

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Производитель	Версия	Тип лицензии
1	Microsoft Windows 7 Professional операционная системат	Microsoft	2014	Сублицензионный договор № 2123 от 25.06.2014 на предоставление права пользования подписки Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery
2	Microsoft Visul Studio, Net2008, NetBeans	Microsoft	2008	Коммерческая
3	Microsoft Windows XP Professional операционная системат	Microsoft	2014	Сублицензионный договор № 2123 от 25.06.2014 на предоставление права пользования подписки Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery

9.2 Информационные справочные системы

Таблица 10

№ п/п	Адрес сайта	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Консультант Плюс (правовые документы) - доступ с ПК в читальных залах НТБ ФГБОУ ВО «СамГТУ» http://www.consultant.ru	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части
2	РОСПАТЕНТ доступ с ПК в читальных залах НТБ ФГБОУ ВО «СамГТУ» http://www1.fips.ru	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компьютерных классах информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ» и кафедры «Вычислительная техника», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по вечернему и заочному обучению

_____
(наименование *факультета / института*)

_____Г.В. Бичуров

(подпись, ФИО)
«____»_____ 20___ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3.Б.01 «Государственная итоговая аттестация»
по направлению (специальности) 09.03.04 « Программная инженерия» профилю «Программная инженерия»

на 20__/20__ уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) …….....……..;
2) …….....……..

Разработчик дополнений и изменений:

_____	_____	_____
(должность, степень, ученое звание)	(подпись)	(ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Вычислительная техника»
«____»_____ 20___ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

_____	_____
(подпись)	(ФИО)

Приложение 1

Фонд оценочных средств

для промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине **Б3.Б.01 «Государственная итоговая аттестация»**

Направление подготовки (специальность)	**09.03.04 Программная инженерия** (код и наименование направления подготовки (специальности)
Направленность (профиль)	**Программная инженерия** (наименование)
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**Заочная** (очная, очно-заочная)
Факультет	**ЗФ**
Выпускающая кафедра	**Вычислительная техника** (наименование)
Кафедра-разработчик	**Вычислительная техника** (наименование)

Самара 2017

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций и планируемые результаты обучения (дескрипторы): знания – З, умения – У, владения - В, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (ОПОП), представлены в разделе 1 Рабочей программы дисциплины (таблица 1) в соответствии с матрицей компетенций и картами компетенций ОПОП (Приложение 1 к ОПОП).

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

Таблица 1

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)	Оценочные средства
1	2	3	4
2	Защита ВКР	З1 (ОК-1) –I, У1 (ОК-1) –I, В1 (ОК-1) –I; З1 (ОК-2) –I, У1 (ОК-2) –I, В1 (ОК-2) –I; З1 (ОК-3) –I, У1 (ОК-3) –I, В1 (ОК-3) –I; З1 (ОК-4) –I, У1 (ОК-4) –I, В1 (ОК-4) –I; З1 (ОК-5) –I, У1 (ОК-5) –I, В1 (ОК-5) –I; З1 (ОК-6) –I, У1 (ОК-6) –I, В1 (ОК-6) –I; З1 (ОК-7) –I, У1 (ОК-7) –I, В1 (ОК-7) –I; З1 (ОК-8) –I, У1 (ОК-8) –I, В1 (ОК-8) –I; З1 (ОК-9) –I, У1 (ОК-9) –I, В1 (ОК-9) –I; З1 (ОПК-1) –I, У1 (ОПК-1) –I, В1 (ОПК-1) –I; З2 (ОПК-2) –I, У2 (ОПК-2) –I, В2 (ОПК-2) –I; З1 (ОПК-3) –I, У1 (ОПК-3) –I, В1 (ОПК-3) –I; З2 (ОПК-4) –I, У2 (ОПК-4) –I, В2 (ОПК-4) –I; З1 (ПК-1) –I, У1 (1ПК-1) –I, В1 (ПК-1) –I; З2 (ПК-2) –I, У2 (1ПК-2) –I, В2 (ПК-2) –I; З2 (ПК-3) –I, У2 (1ПК-3) –I, В2 (ПК-3) –I; З1 (ПК-4) –I, У1 (ПК-4) –I, В1 (ПК-4) –I; З1 (ПК-5) –I, У1 (ПК-5) –I, В1 (ПК-5) –I; З4 (ПК-12) –I, У4 (ПК-12) –I, В4 (ПК-12) –I; З2 (ПК-13) –I, У2 (ПК-13) –I, В2 (ПК-13) –I;	Текст ВКР, презентация, доклад

№ п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)	Оценочные средства
1	2	3	4
		З1 (ПК-14) –I, У1 (ПК-14) –I, В1 (ПК-14) –I; З3 (ПК-15) –I, У3 (ПК-15) –I, У3 (ПК-15) –I.	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Карты компетенций в составе ОПОП 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Программная инженерия» (Приложение 1 к ОПОП) включают в себя:

- описание этапов и уровней освоения компетенции;
- характеристику планируемых результатов обучения для каждого этапа и уровня освоения компетенции и показателей их проявления (дескрипторов): владений, умений, знаний (с соответствующей индексацией);
- шкалу оценивания результатов обучения (владений, умений, знаний) с описанием критериев оценивания.

Результаты государственной итоговой аттестации направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Программная инженерия» определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студеном _____ запланированных результатов выполнения ВКР

(фамилия, И.О.)

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР				
	Качество анализа и решения поставленных задач	**Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы**	**Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе**	**Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР**	**Оригинальность работы**
ОК- 1:способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	З1 (ОК-1) –I, У1 (ОК-1) –I, В1 (ОК-1) –I				
ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	З1 (ОК-2) –I, У1 (ОК-2) –I, В1 (ОК-2) –I				
ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности					З1 (ОК-3) –I, У1 (ОК-3) –I, В1 (ОК-3) –I
ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности					З1 (ОК-4) –I, У1 (ОК-4) –I, В1 (ОК-4) –I
ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках				З1 (ОК-5) –I, У1 (ОК-5) –I, В1 (ОК-5) –I	

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР				
	Качество анализа и решения поставленных задач	**Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы**	**Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе**	**Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР**	**Оригинальность работы**
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		З1 (ОК-6) – I, У1 (ОК-6) – I, В1 (ОК-6) – I			
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	З1 (ОК-7) –I, У1 (ОК-7) –I, В1 (ОК-7) –I				З1 (ОК-7) –I, У1 (ОК-7) –I, В1 (ОК-7) –I
ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				З1 (ОК-8) –I, У1 (ОК-8) –I, В1 (ОК-8) –I	
ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций					З1 (ОК-9) –I, У1 (ОК-9) –I, В1 (ОК-9) –I
ОПК-1: владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой: способность к самоорганизации и самообразованию	З1(ОПК-1) I У1(ОПК-1) I В1(ОПК-1) I	З1(ОПК-1) I У1(ОПК-1) I В1(ОПК-1) I		З1(ОПК-1) I У1(ОПК-1) I В1(ОПК-1) I	
ОПК-2: владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем			З2(ОПК-2) I У2(ОПК-2) I В2(ОПК-2) I		
ОПК-3: готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	З1(ОПК-3) I У1(ОПК-3) I В1(ОПК-3) I		З1(ОПК-3) I У1(ОПК-3) I В1(ОПК-3) I		З1(ОПК-3) I У1(ОПК-3) I В1(ОПК-3) I

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР				
	Качество анализа и решения поставленных задач	**Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы**	**Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе**	**Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР**	**Оригинальность работы**
ОПК-4: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З3(ОПК-4) I У3(ОПК-4) I В3(ОПК-4) I	З3(ОПК-4) I У3(ОПК-4) I В3(ОПК-4) I	З3(ОПК-4) I У3(ОПК-4) I В3(ОПК-4) I	З3(ОПК-4) I У3(ОПК-4) I В3(ОПК-4) I	З3(ОПК-4) I У3(ОПК-4) I В3(ОПК-4) I
ПК-1: готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	З1(ПК-1) I У1(ПК-1) I В1(ПК-1) I		З1(ПК-1) I У1(ПК-1) I В1(ПК-1) I		З1(ПК-1) I У1(ПК-1) I В1(ПК-1) I
ПК-2: владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных		З2(ПК-2) I У2(ПК-2) I В2(ПК-2) I			З2(ПК-2) I У2(ПК-2) I В2(ПК-2) I
ПК-3: владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	З2(ПК-3) I У2(ПК-3) I В2(ПК-3) I	З2(ПК-3) I У2(ПК-3) I В2(ПК-3) I	З2(ПК-3) I У2(ПК-3) I В2(ПК-3) I		З2(ПК-3) I У2(ПК-3) I В2(ПК-3) I
ПК-4: владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	З1(ПК-4) I У1(ПК-4) I В1(ПК-4) I		З1(ПК-4) I У1(ПК-4) I В1(ПК-4) I		З1(ПК-4) I У1(ПК-4) I В1(ПК-4) I
ПК-5: владением стандартами и моделями жизненного цикла	З1(ПК-5) I У1(ПК-5) I В1(ПК-5) I		З1(ПК-5) I У1(ПК-5) I В1(ПК-5) I		
ПК-12: способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	З4(ПК-12) I У4(ПК-12) I В4(ПК-12) I				З4(ПК-12) I У4(ПК-12) I В4(ПК-12) I

Перечень компетенций ВКР	Критерии оценки выполнения ВКР				
	Качество анализа и решения поставленных задач	**Объём и качество экспериментальной и/или теоретической работы**	**Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе**	**Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР**	**Оригинальность работы**
ПК-13: готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	З2(ПК-13) I У2(ПК-13) I В2(ПК-13) I	З2(ПК-13) I У2(ПК-13) I В2(ПК-13) I			З2(ПК-13) I У2(ПК-13) I В2(ПК-13) I
ПК-14: готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	З1(ПК-14) I У1(ПК-14) I В1(ПК-14) I	З1(ПК-14) I У1(ПК-14) I В1(ПК-14) I			
ПК-15: способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях				З3(ПК-15) I У3(ПК-15) I В3(ПК-15) I	З3(ПК-15) I У3(ПК-15) I В3(ПК-15) I

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: владений, умений, знаний) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств представлен в табл. 2.

3.1. Требования к содержанию и оформлению ВКР

3.1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим этапом освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) определенного уровня и выполняется с целью консолидации и представления достигнутых результатов обучения и требует от выпускника:

−углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний и умений;

−умения пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки, систематизации информации;

−применения сформированных практических навыков и опыта при решении реальной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи в соответствии с установленными ОПОП видами и задачами профессиональной деятельности;

−развития навыков организации и проведения самостоятельных теоретических и (или) экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

−приобретения опыта обработки, анализа и систематизации научных и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;

−применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности.

ВКР представляет собой самостоятельную, выполненную обучающимся (группой обучающихся) под руководством преподавателя (далее – руководитель ВКР), письменную работу на выбранную тему, содержащую результаты решения задачи либо анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности. ВКР подтверждает уровень теоретической и практической подготовленности выпускника (выпускников) к профессиональной деятельности в соответствии с приобретенными общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по соответствующим видам профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме, соответствующей уровню ОПОП, т.е. квалификационная работа бакалавра.

ВКР обучающихся по программам ***бакалавриата*** представляет собой законченное исследование или разработку и направлена на решение теоретических и (или) экспериментальных проблем в выбранном направлении. Она выполняется с целью систематизации, обобщения и проверки специальных теоретических знаний и практических навыков обучающихся, способности их использования выпускниками для решения конкретных научных и (или) производственных задач. Работа содержит графическую часть в форме плакатов.

ВКР бакалавра предполагает разработку информационно-программных продуктов по профилю направления и решение организационных вопросов производства. Она содержит графическую часть в форме схем, чертежей, плакатов.

3.1.2 ТЕМАТИКА ВКР. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой соответствующего направления подготовки университета. Тематика ВКР должна ежегодно обновляться, быть актуальной, строго соответствовать направлению подготовки, современному состоянию развития науки и техники, производства, а также обеспечивать возможность самостоятельной деятельности обучающегося в процессе научно-исследовательской, расчетно-конструкторской и технологической работы.

Обучающимся до установленного срока утверждения тематики ВКР предоставляется право предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема выпускной работы должна соответствовать профилю специальности и современному развитию науки и техники. Предложенная обучающимся (группой обучающихся, выполняющих ВКР совместно) тема утверждается при условии согласования с предполагаемым руководителем ВКР и заведующим выпускающей кафедрой.

Темы ВКР обучающихся по программам бакалавриата обсуждаются на заседании выпускающей кафедры и доводятся до сведения обучающихся до окончания семестра, предшествующего семестру, в котором предусмотрена преддипломная практика, но не менее чем за шесть месяцев до государственной итоговой аттестации.

По представлению выпускающей кафедры тематика ВКР утверждается приказом ректора.

Корректировка темы ВКР допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты, по личному заявлению студента с согласия руководителя ВКР и заведующего выпускающей кафедрой с изданием соответствующего приказа.

3.1.2.1 Рекомендуемая тематика ВКР

ВКР обучающегося по программе *бакалавриата* по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия» должна быть связана с созданием новых или модернизацией существующих программных средств в разнообразных областях науки, техники, производства и др. К таким средствам, в первую очередь, относятся:

- программы, обеспечивающие работу аппаратных средств ЭВМ или периферийного оборудования (драйверы, эмуляторы, системы связи с объектами);
- общее программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и сетей;
- системные программные средства;
- универсальные инструментальные средства для создания программ;
- средства интеграции различных программных приложений;
- программные средства защиты информации;
- базы данных;
- системы компьютерной графики;
- САПР в области схемотехники, разработки ЭВМ и их отдельных узлов, системы диагностики и тестирования средств вычислительной техники, комплексов и сетей ЭВМ;
- имитационные модели отдельных узлов, ЭВМ, комплексов и сетей;
- базы и банки данных;
- средства автоматизации обработки информации в различных областях деятельности;
- программное обеспечение интеллектуальных систем и пр.

Для подготовки ВКР обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим ВКР совместно) назначаются руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры и, при необходимости, консультант (консультанты). С целью планирования и контроля выполнения работы руководитель в этот же срок разрабатывает, оформляет и выдает график выполнения ВКР.

В течение всего срока работы над ВКР руководитель должен:

−давать рекомендации о необходимой литературе и программном обеспечении;

−проводить консультации по теме работы;

−систематически, в соответствии с календарным планом контролировать работу обучающегося по выполнению ВКР;

−критически оценивать качество выполнения этапов работы, давать рекомендации по устранению ошибок.

По завершении работы над ВКР и ее оформления обучающимся руководитель дает отзыв. Отзыв оформляется по установленной в университете форме. В отзыве руководитель отражает:

−соответствие содержания выпускной квалификационной работы выданному заданию;

−уровень, полноту и качество поэтапной разработки обучающимся задания по теме ВКР;

−степень самостоятельности обучающегося в процессе выполнения ВКР;

−умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;

−качество представления результатов и оформления работы.

В отзыве определяется уровень достижения обучающимся запланированных результатов освоения ОПОП, сформированность компетенций, необходимых для решения установленных профессиональных задач по видам профессиональной деятельности.

Заведующим выпускающей кафедрой назначается нормоконтролер ВКР из числа преподавателей кафедры. В обязанности нормоконтролера входит контроль за соответствием оформления ВКР установленным требованиям и стандартам.

3.1.3 СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ВКР

Содержание ВКР должно включать следующие элементы:

−обоснование актуальности темы;

−определение объекта, предмета и задач, регламентированных в работе, на основе анализа научной и технической литературы, технической документации и материала практик;

−теоретическую и практическую части, включающие характеристику методологического аппарата, методов и средств исследования и (или) проектирования, изложение проектных решений;

−анализ полученных результатов;

−выводы и рекомендации по практическому использованию результатов;

−перечень использованных источников.

Оформление ВКР включает пояснительную записку (ПЗ - диссертацию) и графическую часть в виде плакатов (чертежей).

Определено следующее содержание ПЗ в порядке следования разделов:

−титульный лист;

−реферат;

−содержание;

−определения (не обязательно);

−обозначения и сокращения (не обязательно);

−введение;

−основная часть;

−заключение;

−список использованных источников;

−приложения (не обязательно);

−задание на выполнение ВКР.

Первым в записке должен быть титульный лист, который выполняется на бланке СамГТУ и содержит название университета, факультета и кафедры, а также тему ВКР и фамилии руководителя, нормоконтролера, консультантов, рецензента и студента. Форма титульного листа приведена в методических указаниях к ВКР. Титульный лист готовой записки должен быть подписан всеми перечисленными лицами и иметь визу заведующего кафедрой о допуске к защите.

Вторым листом диссертации является **реферат**.

В соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) реферат должен содержать:

–сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников; сведения о количестве и формате листов графической части работы;

–перечень ключевых слов;

–текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятую.

Текст реферата должен включать следующие элементы:

–объект исследования или разработки;

–цель и задачи работы;

–инструментарий и методы проведения работы;

–полученные результаты;

–рекомендации или итоги внедрения результатов работы;

–область применения и предположения о применении результатов.

Формулы в реферате приводятся в случаях, если без них невозможно построение текста реферата или если формулы выражают итог работы, изложенной в ПЗ. Не допускается размещение в реферате иллюстраций и таблиц.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Рекомендуется включение в состав ВКР реферата на иностранном языке.

Начиная с третьего листа, приводится содержание диссертации. Оно включает в себя ссылки на введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц

Раздел **определений** содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в работе. Его рекомендуется начинать со слов: «В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями».

Структурный элемент «**обозначения и сокращения**» включается в случае необходимости. Обозначения и сокращения приводятся в порядке приведения их в тексте пояснительной записки с необходимой расшифровкой и пояснениями. Допускается определения, обозначения и сокращения объединять в один структурный элемент «определения, обозначения и сокращения».

Введение должно содержать обоснование актуальности работы, перечень основных задач, решаемых в ней, краткое описание типовых методов и средств решения этих задач, а также наиболее перспективные из этих методов и средств, которые предполагается использовать в работе.

Основная часть ВКР бакалавра, как правило, включает в себя:

1) обзор наиболее распространенных методов и средств решения поставленной задачи:
   - анализ поставленной задачи и ее формализацию;
   - декомпозицию программы на отдельные подзадачи и их формализация;
   - выбор и обоснование принципиальных проектных решений;

2) проектно-расчетную часть, состоящую из таких подразделов:
   – разработка общей архитектуры программы;
   – разработка структур данных;
   – детальная разработка алгоритмов;
   – технические характеристики программы.

Заключение содержит краткое описание результатов работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов. В нем перечисляются возможные области применения разработанной системы и ее технико-экономические характеристики (состав необходимого оборудования, общего программного обеспечения, баз данных и пр.).

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Эти сведения оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003. Список использованных источников для ВКР ***бакалавра*** должен включать не менее 10-20 наименований.

В **приложения** к работе выносятся:

– таблицы вспомогательных данных;

– иллюстрации вспомогательного характера;

– алгоритмы и тексты программ;

– руководства администратора, руководства пользователя;

– акты внедрения результатов работы и др.

Графическая часть выпускной работы бакалавра должна содержать информацию, позволяющую оценить:

–постановку и формализацию задачи;

–обоснование проектных решений и методов;

–структуру данных или объектов;

–архитектуру программы (схему обработки информации);

–схему алгоритма главной программы и алгоритмов наиболее важных процедур;

–наиболее важные формы экранные;

–результаты экспериментов, характеристики программы.

Рекомендуемый объем выпускной работы бакалавра:

–– пояснительная записка 40 - 60 страниц;

–– графический материал – не менее 4 листов формата А1 или презентация – не менее 10 сладов;

В этом объеме приложения не учитываются.

3.1.4 СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ О НЕПРАВОМЕРНОМ ЗАИМСТВОВАНИИ ВКР

Выпускная работа должна быть выполнена с соблюдением требования о неправомерном заимствовании результатов работ других авторов (плагиат). При этом в соответствии с «Положением о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «СамГТУ» на наличие заимствований под неправомерным заимствованием понимается использование информации из опубликованных материалов:

– без ссылки на автора и источник;

– при наличии ссылок, если объём и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения работы.

Правомерно заимствованными считаются следующие материалы (употребляться в тексте без ссылки на источник):

– официальные документы государственных органов и органов местного самоуправления муниципальных образований, в том числе законов, других нормативных актов, судебные решения, иные материалы законодательного, административного и судебного характера, официальные документы международных организаций, а также их официальные переводы;

– государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и тому подобное), а также символы и знаки муниципальных образований;

– произведения народного творчества (фольклор), не имеющие конкретных авторов;

– сообщения о событиях и фактах, имеющие исключительно информационный характер (сообщения о новостях дня, расписания движения транспортных средств, и тому подобное);

– устойчивые выражения;

– ранее опубликованные материалы автора работы (самоцитирование).

Проверка неправомерного заимствования результатов работ других авторов выполняется управлением информатизации и телекоммуникаций (УИТ) СамГТУ. Ответственным за выполнение этой процедуры является руководитель ВКР.

Уровень оригинальности выпускной работы бакалавров должен быть ***более 50 %.***

3.1.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Все составные части ВКР должны выполняться в строгом соответствии с действующими государственными и отраслевыми стандартами. Контроль выполнения норм и требований, установленных стандартами и другими нормативно-техническими документами (НТД), осуществляет нормоконтролер кафедры.

Выпускную работу следует переплетать или брошюровать вместе с заданием на выполнение ВКР, а на лицевой стороне обложки помещать наклейку размером 74х105 мм с указанием темы ВКР и фамилии студента и его инициалов. При брошюровке без переплёта все листы записки прошнуровываются и заверяются печатью на последнем листе.

3.1.5.1 Составление и оформление пояснительной записки

5.1.1 Общие положения

Настоящий материал подготовлен в соответствии со стандартом предприятия СТП Сам ГТУ 021.205.2-2003 и ГОСТ 7.32-2001 и устанавливает общие требования к составлению и оформлению пояснительной записки.

Пояснительная записка (ПЗ) должна выполняться на листах бумаги формата А4 (210*297) по ГОСТ 2.301-68 без рамки и основной надписи. Допускается применение формата А3 (297*420) при наличии большого количества таблиц и иллюстраций этого формата.

Текст ПЗ следует выполнять машинным способом на одной стороне листа белой нелинованной бумаги. Для основного текста использовать шрифт Times New Roman, размер букв и цифр – 14 типографических пунктов с полуторным межстрочным интервалом. Цвет печати должен быть только чёрным. Полужирный шрифт для основного текста не применяется. Для акцентирования внимания допускается выделение терминов и других элементов текста шрифтами другой гарнитуры (курсив, жирный, разряженный и т.д.).

Размеры полей страниц:

- верхнее – 20 мм;
- нижнее – 20 мм;
- левое – 30 мм;
- правое – 10.

Размер абзацного отступа – 10 мм, а пробел между словами – не менее 3мм.

Иллюстрации могут быть расположены по тексту ПЗ или в приложении. В пояснительной записке должны быть четкие нерасплывшиеся линии, буквы, цифры, знаки. По всему тексту должна быть соблюдена равномерная плотность, контрастность и четкость изображения.

Описки, опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с нанесением на том же месте исправленного текста рукописным или машинописным способом. Повреждения листов, помарки и следы неполностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Сокращение русских слов и словосочетаний выполняются по ГОСТ 7.12.

Нумерация страниц - сквозная по всему тексту вместе с приложениями, производится арабскими цифрами. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки, шрифт - размером 12 пунктов.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитываются как одна страница.

Наименования структурных элементов записки «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует располагать в середине стро-

ки без точки в конце и печатать прописными буквами. Заголовки структурных элементов основной части следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце.

3.1.5.1.2 Титульный лист

Титульный лист содержит следующие реквизиты:

- название всех вышестоящих организаций, начиная от министерства образования и науки и заканчивая выпускающей кафедрой (см. образец в Приложении 2.7);
- гриф утверждения.

Гриф состоит из слова «Утверждаю», должности с указанием наименования организации, ученой степени, ученого звания заведующего кафедрой, личной подписи, ее расшифровки и даты утверждения отчета.

Дата оформляется арабскими цифрами в следующей последовательности: день месяца, месяц, год. День месяца и месяц представляются двумя парами арабских цифр, разделенными точкой; год - четырьмя арабскими цифрами. Например, дату 10 апреля 2015 г. следует оформлять: 10.04.2015.

Допускается словесно-цифровой способ представления даты, например: 10 апреля 2016 г.

Наименование темы ВКР печатается прописными буквами.

Для обозначения шифра ВКР следует соблюдать следующую последовательность в его структуре:

−аббревиатура учебного заведения;

−код специальности, индекс, присвоенный кафедре в университете;

−порядковый регистрационный номер темы ВКР на кафедре;

−порядковый номер документа в проекте.

Например, для темы, зарегистрированной под номером 022 на кафедре «Вычислительная техника» (индекс в университете 062) по направлению 09.03.04, обозначения документов будут следующие:

СамГТУ090304.062.022.01ПЗ – пояснительная записка;

СамГТУ090304.062.022.02 – первый лист графического материала проекта;

СамГТУ090304.062.022.03 – второй лист графического материала проекта и т.д.

Внизу титульного листа указывается город и год защиты.

3.1.5.1.3 Реферат

Оформление реферата производится согласно общим требованиям к пояснительной записке, кроме ключевых слов.

Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые в отдельном абзаце без дополнительных пояснений.

3.1.5.1.4 Содержание

Содержание помещают на странице, следующей за рефератом. Оформление текста содержания следует выполнять в соответствии с примером:

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1 Заголовок первого раздела 6

1.1 Заголовок первого подраздела первого раздела 9

2 Заголовок второго раздела 15

и т.д.

Список использованных источников 67

Приложение А. Заголовок приложения 69

и т.д.

Цифры номеров страниц следует располагать так, чтобы единицы стояли под единицами, а десятки – под десятками. Между заголовками и порядковыми номерами страниц допускается делать отточие, содержащее не менее трёх точек.

3.1.5.1.5 Определения, обозначения и сокращения

Перечень должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин и термины, справа - их детальную расшифровку.

3.1.5.1.6 Введение

Оформление введения выполняется в соответствии с общими положениями.

3.1.5.1.7 Основная часть

Основную часть записки, как уже отмечалось, следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста ПЗ на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример - 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой. Пример - 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой. Пример - 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Если раздел или подраздел имеет только один пункт или подпункт, то нумеровать его не следует. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис. При необходимости ссылки в тексте записки на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв е, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере ниже.

а) _____

б) _____

1) _____

2) _____

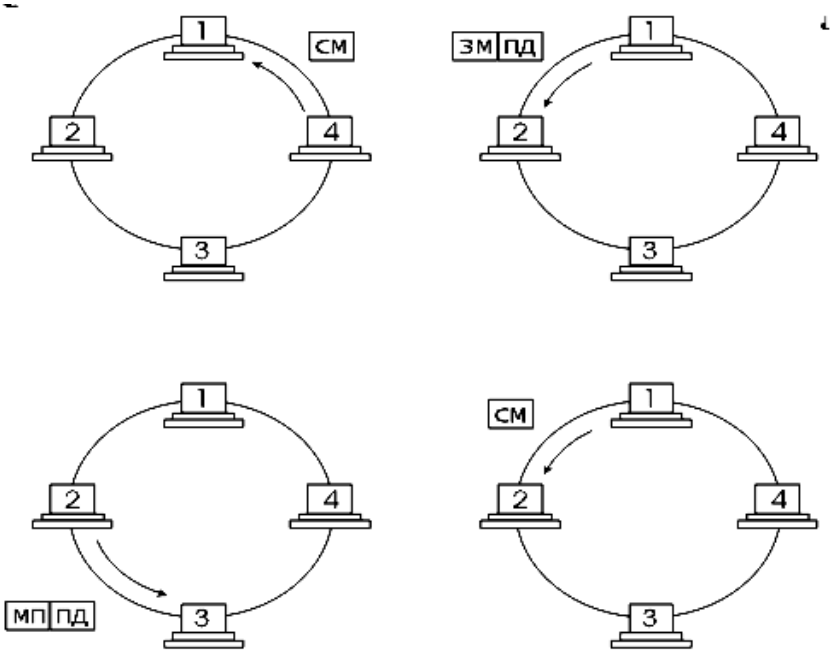
в) _____

Каждый структурный элемент ПЗ следует начинать с нового листа (страницы).

3.1.5.1.8 Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте. Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Пример оформления рисунка приведен ниже.



СМ – свободный маркер, ЗМ – занятый маркер;
МП – занятый маркер с подтверждением;
ПД – пакет данных

Рисунок 2.1 - Работа кольцевой сети

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела. В случае нумерации в пределах раздела номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.1». Слово «рисунок» располагают посередине строки. Ниже приведен пример оформления рисунка.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Топологии сети.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.4» - при нумерации в пределах раздела. Подрисуночный текст и наименование рисунка печатается шрифтом 12 пунктов. Само слово «Рисунок» с разрядкой в 1.2 пункта

3.1.5.1.9 Оформление таблиц

Наименование таблицы следует помещать над ней слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Размер шрифта в таблице должен быть меньше, чем в тексте, т.е. 12 пунктов.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При этом следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают ее номер.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, а во втором - боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков и математических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать их в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в ПЗ одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1» (если она приведена в приложении В).

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной - если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение этих заголовков.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной ее части.

3.1.5.1.10 Формулы и уравнения

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или знаков плюс (+), минус (-), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы в тексте ПЗ, если их более одной рекомендуется обозначать в пределах раздела. Обозначение формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой. Оно указывается в круглых скобках в крайнем правом положении на строке на уровне формулы. Допускается нумерация формул в пределах всего текста работы.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример - « …в формуле (1).».

Разъяснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под ней. Значение каждого символа описывают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка разъяснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, например:

«В случае первой постановки задачи синтеза стоимость системы S удовлетворяет условию

$$S = \sum_{i=1}^{n1} N_i S_i + \sum_{j=n1+1}^{n} b_j B_j \le S^*, \qquad (3.1)$$

где S – стоимость системы;

Si – стоимость стандартного устройства i-того типа;

bj – стоимостной коэффициент нестандартного устройства j-того типа (в работе — процессора);

Bj – его быстродействие;

S* – ограничение на стоимость».

Единицы физических величин после теоретической формулы не указываются.

Порядок изложения математических уравнений такой же, как и формул.

3.1.5.1.11 Ссылки

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Номер заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения их в тексте независимо от деления ПЗ на разделы.

Если источников несколько, то их номера представляются в виде списка, например: [5] или [11, 15].

3.1.5.1.12 Заключение

Оформление осуществляется в соответствии с общими положениями.

3.1.5.1.13 Список использованных источников

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на них в тексте ПЗ, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Оформлять список необходимо согласно ГОСТ 7.1- 2003.

3.1.5.1.14 Приложения

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Сами приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Оно должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Буква следует после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в диссертации одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

3.1.5.2 Выполнение графических документов ВКР

Графические документы оформляются в соответствии со стандартом предприятия СТП СамГТУ 021.205.3-2003. Эти документы могут быть представлены в виде:

−чертежей конструкторских (аппараты, установки, приборы, детали и пр.);

−чертежей технологических (технологическая оснастка, эскизы обработки);

−схем (принципиальных, структурных, функциональных, монтажных, алгоритмов и т.д.);

−плакатов (диаграмм, таблиц, фотографий, формул и т.д.).

3.1.6 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВКР БАКАЛАВРА И ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Создание программного обеспечения – сложный творческий процесс. Однако, оно может быть разбито на этапы, последовательное выполнение которых позволяет осуществлять разработку более целенаправленно, качественно и с меньшими затратами труда. Большинство из них связано с формализацией задачи и разбиением этой задачи на отдельные более простые фрагменты.

Пояснительная записка должна содержать изложение процесса проектирования, обоснование проектных решений, расчет или экспериментальное исследование характеристик разрабатываемого программного продукта.

3.1.6.1 Рекомендуемая тематика ВКР

ВКР по направлению 09.03.04 должна быть связана с созданием новых или модернизацией существующих программных средств в разнообразных областях науки, техники, производства и др. К таким средствам, в первую очередь, относятся:

- программы, обеспечивающие работу аппаратных средств ЭВМ или периферийного оборудования (драйверы, эмуляторы, системы связи с объектами);
- общее программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и сетей;
- системные программные средства;
- универсальные инструментальные средства для создания программ;
- средства интеграции различных программных приложений;
- программные средства защиты информации;
- базы данных;
- системы компьютерной графики;
- САПР в области схемотехники, разработки ЭВМ и их отдельных узлов, системы диагностики и тестирования средств вычислительной техники, комплексов и сетей ЭВМ;
- имитационные модели отдельных узлов, ЭВМ, комплексов и сетей;
- базы и банки данных;
- средства автоматизации обработки информации в различных областях деятельности;
- программное обеспечение интеллектуальных систем и пр.

3.1.6.2 Обоснование проектных решений

3.1.6.*2.1 Анализ поставленной задачи и ее формализация*

Разработка программного обеспечения начинается с анализа существующих программ, применяемых для решения подобных задач. При этом студент должен кратко охарактеризовать известные пакеты программ аналогичного назначения, их достоинства и недостатки, а затем более подробно описать наиболее перспективные. Необходимо также перечислить задачи, которые еще частично или полностью не решены и которые предполагается решить в ВКР.

Цель этапа формализации – выявить и перечислить наиболее важные и сложные функции разрабатываемой программы, а также характер обрабатываемой ею информации. Часть функций программы может явно задаваться в техническом задании, поэтому описываемый этап следует на-

чинать с анализа технического задания. Остальные функции определяются в результате анализа области применения программы, специфических особенностей обрабатываемой информации, а также при исследовании аналогичных программ и других материалов из соответствующей технической литературы. Если возможно, все функции стремятся описать в математической форме.

Далее делается предварительная оценка того, какие из выявленных функций целесообразно взять готовыми из используемой среды программирования, а какие необходимо реализовать самостоятельно.

На следующих этапах разработки программы этот предварительный план реализации может корректироваться, но, тем не менее, он позволяет лучше спланировать работу и сосредоточить внимание на наиболее важных задачах.

В пояснительной записке описываемый этап должен быть изложен в виде содержательного анализа задания на ВКР, сопровождающегося развернутой формулировкой функций программы. Далее должен следовать анализ возможности реализации этих функций в выбранной среде программирования и известных современных программных продуктах.

Завершением этого раздела должны быть выводы о реализации каждой функции программы либо в виде готовых решений, либо самостоятельно.

3.1.6.*2.2 Декомпозиция программы на отдельные подзадачи и их формализация*

Декомпозиция соответствует известному принципу разработки программ сверху вниз. Поэтому вначале ее можно выполнить формально, в соответствии с функциями программы, выявленными на предыдущем этапе.

Далее получают более детальное формальное описание тех функций, которые необходимо реализовать самостоятельно. Обычно в пояснительной записке это описание представляется в виде алгоритма из более простых процедур и функций. Таким образом, декомпозиция задачи фактически является результатом ее последовательной и все более детальной формализации. Этот процесс продолжается до тех пор, пока задача не будет выражена через известные процедуры и функции, или пока дальнейшая формализация подзадач не станет невозможной без обоснованного принятия проектных решений по разработке методов их реализации.

3.1.6.*2.3 Выбор и обоснование принципиальных проектных решений*

После выявления наиболее важных подзадач необходимо принять решения, касающиеся их реализации. При этом для каждой задачи выполняется анализ известных программных средств, математических и алгоритмических методов, пригодных для ее решения. В результате анализа отдельные функции программы могут быть изменены.

Если анализ выявляет недостатки известных программных средств или методов, которые могут быть устранены, то принимается решение об их доработке или модификации. Радикальным способом решения этой проблемы может быть переход к использованию другой программной среды или оболочки. Например, при разработке программы экономического направления альтернативой средам программирования общего назначения таким, как C#, C++, Java, может служить программный комплекс «1С: Предприятие».

Если в ВКР предлагается разработка новых или модификация известных методов, то они должны обосновываться в пояснительной записке следующими способами:

- математическими выводами;
- формальным изложением и анализом предлагаемого метода (алгоритм, порядок выполнения этапов);
- анализом ожидаемых результатов;
- расчетами необходимых характеристик аппаратуры (объем оперативной и внешней памяти, производительность процессора и т.д.);
- расчетами ожидаемых характеристик программы, результатами, опубликованными в литературе;

– собственными экспериментальными исследованиями.

3.1.6.3 Указания по оформлению проектно-расчетной и эксплуатационно-технологической части

Проектно-расчетная часть ВКР, связанной с разработкой программ, должна включать в себя следующие разделы:

– разработка общей архитектуры создаваемого программного средства;
– разработка структурной организации данных;
– детальная разработка алгоритмов отдельных подзадач;
– расчет и экспериментальное исследование технических характеристик программного продукта.

В эксплуатационно-технологической части пояснительной записки должны содержаться:

– руководство по инсталляции программного продукта, включающее требования к техническим средствам;
– руководство пользователя.

3.1.6.*3.1 Разработка общей архитектуры программы*

В этом разделе рекомендуется дать описание взаимодействия отдельных элементов программы: подзадач, модулей, процедур и функций. Обоснованием порядка взаимодействия могут служить ссылки на результаты выполненной ранее формализации и декомпозиции задачи, поставленной в работе. Описание должно иллюстрироваться общей схемой алгоритма или структурой программы на уровне элементов (подзадач) или схемами алгоритмов самих элементов программы.

3.1.6.*3.2 Разработка структур данных*

Обоснованием использования структурной организации данных в программе могут служить

– структуры моделируемых объектов;
– специфика применяемых алгоритмических методов;
– структуры данных и объекты, заданные в интерфейсной части готовых модулей, используемых программой.

Разработку сложных структур данных (классов, объектов, записей и других) в пояснительной записке рекомендуется выделять в отдельные разделы. Как обоснование и результат проектирования здесь желательно приводить фрагменты текста программной части, содержащие описание этих структур. Для более наглядного представления структуры данных и объекты следует представлять в графической форме (в виде схем, таблиц, графов, копий экранных форм).

3.1.6.*3.3 Детальная разработка алгоритмов*

Такая разработка для отдельных подзадач, процедур и функций обычно выполняется при программировании на ЭВМ. В проектно-расчетной части эта работа может излагаться в виде

– описания интерфейсной части модулей;
– описания назначения методов, процедур и функций и их формальных параметров;
– пояснений соответствия между ранее сделанными выводами, формулами и тому подобным и их реализацией в тексте программного элемента;
– пояснения оригинальных программных решений.

Изложение этого раздела должно включать как фрагменты текста программы, так и пояснения к ним.

3.1.6.*3.4 Технические характеристики программы*

Определение технических характеристик разрабатываемой программы является завершающим этапом проектно-расчетной части пояснительной записки. Эти характеристики позволяют оценить соответствие программы заданию на ВКР. К техническим характеристикам относятся, во-

первых, окончательный состав функций, выполняемых программой, и, во-вторых, ее количественные характеристики такие, как:

- требования к составу оборудования компьютера и операционной системе;
- необходимый объем оперативной и дисковой памяти;
- диапазоны допустимых значений отдельных данных;
- допустимые значения размерностей данных;
- время работы программы в различных режимах.

Технические характеристики либо рассчитываются при аналитическом исследовании используемых методов, либо определяются на действующей программе. Дополнительно к выше перечисленным характеристикам руководитель работы может включать в ТЗ расчет и исследование надежности разрабатываемого программного обеспечения.

3.1.6.4 Требования к графической части

Графическая часть ВКР по программированию должна иллюстрировать постановку задачи, формализацию методов ее решения, сами решения и получаемые результаты.

Рекомендуется следующий состав графической части:

−постановка и формализация задачи;

−обоснование проектных решений и методов;

−структура данных или объектов;

−архитектура программы (схема обработки информации);

−схема алгоритма главной программы;

−схема алгоритмов наиболее важных процедур;

−наиболее важные формы экранные;

−результаты экспериментов, характеристики программы.

Количество графических документов выпускной работы бакалавра должно быть не менее 4-х, а слайдов презентации – не менее 10.

3.2 Примерный перечень вопросов на защите ВКР

Проверяемая компетенция	Примерные вопросы
ОК- 1:способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	- Приведите примеры влияния развития программной инженерии на формирование новых отношений в обществе - Дайте определение понятию гипотеза, доказательство, теория
ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	- Опишите поколения вычислительных машин и связь их с технологическим развитием общества - Влияние социальных сетей на формирование гражданской позиции
ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Назовите основные показатели экономической эффективности проекта модернизации программного обеспечения - Перечислите основные налоги, отчисляемые в бюджетные и внебюджетные фонды страны. - Какие факторы влияют на себестоимость работ по созданию хранилища данных
ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	- Кто является собственником программных продуктов при аутсорсинге? - Назовите источники финансирования капитальных вложений на модернизацию локальной вычислительной сети. - Кто несет ответственность за содержание сайта Интернет – магазина?
ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	- Приведите примеры ведущих отечественных (зарубежных) авторов и изданий в области вычислительной техники; - Коммуникационный процесс принятия решения с помощью интеллектуальных систем
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- Особенности работы команд программистов - Концептуальное проектирование как средство повышения эффективности и взаимодействия различных информационных технологий
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	- Приведите примеры новых направлений в развитии программных средств - Примеры способов повышения квалификации специалистов по информационным технологиям
ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	- Опишите методы и средства проведения производственной гимнастики; - Приведите основные показатели физического здоровья для допуска на вредное производство
ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия компьютера на человека и средства защиты от них - Правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности при работе с вычислительными машинами

Проверяемая компетенция	Примерные вопросы
ОПК-1: владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой: способность к самоорганизации и самообразованию	- Какие теоретические принципы заложены в поисковых системах? - Где применяются методы формальных языков? - Опишите концепцию объектно-ориентированного программирования
ОПК-2: владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем	- Классификация электронных вычислительных машин Флинна - Какое программное обеспечение используется в видеокартах фирмы Nvidia - Основные отличия архитектуры EPIC микропроцессора от архитектуры Nehalem
ОПК-3: готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	- Какие структуры данных используются в программировании вообще и какие представлены в ВКР? - Как оценивалась сложность программ, разработанных в КВР?
ОПК-4: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- Как организовано хранение информации в распределенных базах данных? - Какие задачи решают на ГРИД-системах? - Опишите процедуры поиска данных в Интернете
ПК-1: готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	- Какие типовые, а какие – собственные алгоритмы использованы в работе? - Какие средства разработки программ Вы использовали и какие у них достоинства и недостатки?
ПК-2: владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	- Какие функции выполняет операционная система при вводе-выводе данных в компьютере? - Опишите основные возможности СУБД Oracle - Назовите наиболее распространенные программные интерфейсы для компьютерной графики
ПК-3: владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	- Какие технологии разработки программных средств Вы знаете и какие применялись в ВКР? - Какие модели и методы разработки программного обеспечения Вы использовали?
ПК-4: владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	- Как измеряется сложность программного обеспечения - Перечислите факторы, влияющие на надежность программного обеспечения - Как влияет распределение ролей в команде программистов на сроки выполнения проекта программной системы
ПК-5: владением стандартами и моделями жизненного цикла	- Перечислите этапы жизненного цикла базы данных - Чем отличается каскадная модель проектирования от спиральной модели - Как на диаграмме Ганта найти критический путь выполнения проекта

Проверяемая компетенция	Примерные вопросы
ПК-12: способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	- Опишите формальную постановку задачи тестирования программного обеспечения - Опишите формальную постановку поиска критического и кратчайшего путей на графе
ПК-13: готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	- Какие методы тестирования используются при проектировании Web-приложений - Назовите основные метрики программного обеспечения - Чем отличается операционная система Windows от ОС Linux
ПК-14: готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	- Обоснуйте выбор средств и методов решения поставленных задач. - Выполнялось ли тестирование разработанного программного обеспечения и какова полнота тестов?
ПК-15: способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	- Назовите основные разделы научно-технического отчета по разработке программного средства - Какие средства используются для интерактивных учебных занятий? - Назовите наиболее известные отечественные и зарубежные журналы в области разработки программных средств и систем

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.1. Общая процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация оценивает сформированность компетенции в соответствии с табл. 2. Процедура оценивания представлена в табл. 3. Она реализуется как оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам защиты ВКР.

Таблица 3

Характеристика процедур итоговой государственной аттестации:

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания (экспертный, самооценка, групповая оценка, взаимооценка)	Виды выставляемых оценок (по пятибалльной шкале, зачтено /не зачтено, баллы)	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Защита ВКР	1 раз по окончании обучения	экспертный	По пятибалльной шкале	Протокол ГЭК, Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом запланированных результатов выполнения ВКР, зачетные книжки и учебные карточки, портфолио

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе итоговой аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 80 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе на госэкзамене обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных ОПОП; поставленная в ВКР задача не решена или решена со значительными погрешностями.

Обучающийся, получивший оценку **«Неудовлетворительно»** по государственному итоговому испытанию, отчисляется из университета с выдачей справки об обучении. Он может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через год и не позднее, чем через 5 лет после этого.

4.2. Процедура оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

1. Отзыва научного руководителя;
2. Решения государственной экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу ставят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие научных руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение – оценка.

Выпускная квалификационная работе вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль «Прогаммная инженерия».

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профилю «Программная инженерия» при защите выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

При успешном прохождении обучающимся всех итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации бакалавр по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профилю «Программная инженерия», и выдаче диплома о высшем образовании.

Таблица 4

Критерии оценки ВКР членами ГЭК

Показатель оценивания	Критерии оценивания
Качество анализа и решения поставленных задач	владение информацией о наиболее актуальных направлениях исследований в соответствии с тематикой работы; демонстрация глубоких профессиональных знаний в области, соответствующей профилю ОПОП; умение анализировать научную литературу с целью выбора направления совершенствования производственных процессов
Объем и качество экспериментальной и/ или теоретической и работы	знание теоретических основ и владение навыками экспериментальной работы в избранной области (в соответствии с темой ВКР); способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения по оптимальным решениям
Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований
Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	умение представлять полученные результаты в виде обоснованных выводов.
Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	оформление работы в соответствии с установленными требованиями к структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ (правильный выбор размера полей, абзацного отступа; правильное оформление отдельных элементов текста - заголовков, таблиц, рисунков, диаграмм; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.).
Оригинальность работы	по результатам проверки на объем некорректных заимствований, не менее 50 %

Приложение 2

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б3.Б.01 «Государственная итоговая аттестация»
(индекс и наименование дисциплины (модуля) по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) **09.03.04 Программная инженерия**
(код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) **Программная инженерия**
(наименование)

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Заочная**
(очная, очно-заочная, заочная)

Факультет **ЗФ**

Выпускающая кафедра **Вычислительная техника**
(наименование)

Кафедра-разработчик **Вычислительная техника**
(наименование)

Курс	Час./з.е.	Лекции, час.	Лаборат. раб., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Часы конт	Форма контроля
5	-/9	-	-	-	-	324	-	
Итого	-/9	-	-	-	-	324	-	

Дисциплина относится к базовой части блока 3 учебного плана.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

общекультурные:
ОК-1 Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ОК-2 Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
ОК-4 Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию;
ОК-8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях

чрезвычайных ситуаций;
общепрофессиональные:
ОПК-1 Владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
ОПК-2 Владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем;
ОПК-3 Готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
ОПК-4 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
профессиональные:
ПК-1 Готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
ПК-2 Владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;
ПК-3 Владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения;
ПК-4 Владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;
ПК-5 Владением стандартами и моделями жизненного цикла;
ПК-12 Способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования;
ПК-13 Готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности;
ПК-14 Готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности;
ПК-15 Способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников, завершающих обучение по основной образовательной программе высшего профессионального образования, является обязательной. Она направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Программная инженерия». Государственная итоговая аттестация предусматривает самостоятельную работу, связанную с написанием и защитой выпускной квалификационной работы бакалавра.