

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.Г. Зарипов

(подпись) (расшифровка подписи)

« 27.05 »

2016 г.



**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
выпускников по специальности**

27.05.01
(код)

«Специальные организационно-технические системы»
(наименование направления подготовки, специальности)

Специализация № 2 **«Информационно-аналитическая деятельность
в специальных организационно-технических системах»**

Уровень специалитета

Разработана в соответствии с
ФГОС ВПО Приказ № 15
Дата утверждения «14» января 2011 г.
Актуализована в соответствии с
ФЗ – 273 от 29.12.2012
ФГОС ВО Приказ № 1018
Дата утверждения «11» августа 2016 г.

Уфа 2016

Составители:

зав. каф. Информатики, профессор

должность

С.С. Валеев
(ФИО, подпись)

доцент каф. Информатики

должность

Р.Р. Каримов
(ФИО, подпись)

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры Информатики

« 30 » августа 2016 г., протокол № 1а

Заведующий кафедрой Информатики

С.С. Валеев

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрена Научно-методическим советом по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

« 30 » августа 2016 г., протокол № 1а

Председатель НМС

С.С. Валеев

Представители работодателя:

Зам. гла в. Конструктора по наземным средствам авиации
наименование организации, должность АОЗНП «Молния»

Технический директор ООО «НИИ ТЕ «Пилот»

наименование организации, должность

наименование организации, должность



Согласовано:

Декан факультета ИРТ

наименование факультета (института)

Юсупова Н.И.
расшифровка подписи

Начальник ООПБС

Гарипова Г.Т.
расшифровка подписи

1 Общие положения

1. Государственная итоговая аттестация по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры является обязательной для обучающихся, осваивающих программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры вне зависимости от форм обучения и форм получения образования, и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося образовательной организации высшего образования (далее – ООВО), осваивающего образовательную программу бакалавриата, программу специалитета или программу магистратуры (далее – обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по направлению подготовки или специальности высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах определяется ОПОП в соответствии с образовательным стандартом.

1.1 Государственная итоговая аттестации по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки (специальности))

включает:

- а) государственный экзамен (экзамены);
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

1.2 Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников.

Основной образовательной программой по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки (специальности))

предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- информационно-аналитическая;
- организационно-управленческая;

- эксплуатационная.

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по специальности 27.05.01 «Специальные организационно-технические системы» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с ОПОП:

в проектно-конструкторской деятельности:

- осуществление технико-экономического обоснования проектов создания средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в соответствии с техническим заданием;
- разработка проектной и рабочей документации в соответствии со стандартами и техническими условиями, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации государственным стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- обоснование разработки функциональной структуры и выбора принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных организационно-технических систем;

в производственно-технологической деятельности:

- внедрение результатов конкурентоспособных разработок средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в производство;
- техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования;
- технологическая подготовка производства, работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем;
- осуществление метрологического обеспечения производства в специальных организационно-технических системах;
- обеспечение экологической безопасности производства в специальных организационно-технических системах;

в научно-исследовательской деятельности:

–сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем, анализ патентной литературы;

–работы по проведению натурных и модельных экспериментов на объектах специальных организационно-технических систем по заданным методикам и обработка их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

–разработка моделей специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования;

–проведение регламентных испытаний в лабораторных и производственных (полевых) условиях, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

–внедрение результатов исследований и осуществление защиты объектов интеллектуальной собственности;

–разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований, подготовка отдельных технических заданий для исполнителей;

Дополнительные задачи научно-исследовательской деятельности, сформулированные вузом совместно с заинтересованными работодателями:

–решение научно-исследовательских задач по применению новых технологий в процессе проектирования, производства и эксплуатации специальных организационно-технических систем, а также программного обеспечения информационно-вычислительных комплексов организационно-технических систем;

в информационно-аналитической деятельности:

–информационно-аналитическая поддержка принятия решений на основе мониторинга и ситуационного анализа;

–обеспечение информационно-аналитической составляющей процессов мониторинга в заданной предметной области;

–составление аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовка публикаций по результатам исследований и разработок;

–применение автоматизированных технологий информационно-аналитической деятельности для поиска и обработки больших объемов информации в компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации;

Дополнительные задачи информационно - аналитической деятельности, сформулированные вузом совместно с заинтересованными работодателями:

–анализ и мониторинг технико-экономических и эксплуатационных характеристик специальных организационно-технических систем,

формирование предложений по их улучшению и разработка проектной, технологической и эксплуатационной документации;

- управление функционированием организационно-технических систем, обоснование методов и средств по их совершенствованию при решении задач целевого назначения;

- анализ состояния специальных организационно-технических систем, обобщение и интерпретация результатов анализа для планирования мероприятий по их поддержанию в состоянии готовности к применению;

- оценивание и обеспечение эффективности применения организационно-технических систем в соответствии с целевым назначением, формирование программы действий подчиненного персонала;

- оптимизация структуры организационно-технических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями эффективности;

- моделирование специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования, применение компьютерные технологий и математический аппарат для формализации, анализа и выработки вариантов управляющих решений;

- обоснование вариантов и методов построения организационно-технических систем специального назначения и определение требований к их эксплуатационным характеристикам;

- участие в разработке информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем и готов к его эксплуатации;

- системный анализ и моделирование информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем;

- системный анализ и моделирование программного обеспечения и средств безопасности специальных организационно-технических систем;

- моделирование, проектирование и внедрение интеллектуальных систем поддержки принятия решений и применение их в управленческой деятельности;

в организационно-управленческой деятельности:

- организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ, контроль их выполнения, принятие управленческих решений и управление коллективом;

- разработка организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и документов установленной отчетности по утвержденным формам;

- оперативное управление специальными организационно-техническими системами, организация контроля за их эксплуатацией;

- организация профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;

Дополнительные задачи организационно-управленческой деятельности, сформулированные вузом совместно с заинтересованными

работодателями:

- руководство персоналом в процессе повседневной деятельности, подготовки и проведения работ по эксплуатации информационно-аналитического программного обеспечения и вычислительных комплексов специальных организационно-технических систем

- применение в процессах управления технологий баз данных и информационных систем, организация распределенного сбора, хранения и обработки информации в вычислительных комплексах специальных организационно-технических систем;

в эксплуатационной деятельности:

- контроль технического состояния и функциональная диагностика средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем;

- осуществление ввода в эксплуатацию, приема-передачи, учета, хранения, категорирования, продления назначенных показателей ресурса (срока службы), списания и утилизации элементов специальных организационно-технических систем;

- учет, хранение, ведение эксплуатационной документации и внесение в нее изменений;

- составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической документации на ремонт оборудования;

- планирование и проведение эксплуатационных процессов, проверка состояния технических средств, их техническое обслуживание, рекламационные работы, восстановление работоспособности и ремонт;

- разработка инструкций по эксплуатации средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем, используемого технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала;

- предупреждение и расследование происшествий при работах в специальных организационно-технических системах, обеспечение их безопасной эксплуатации;

- выполнение типовых операций при эксплуатации штатной техники.

1.2.3 Требования к результатам освоения основной образовательной программы

1.2.3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способен действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма (ОК-1);
- способен осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики (ОК-2);
- способен анализировать социально значимые явления и процессы, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческие и философские проблемы, применять основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-3);
- способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, роль личности в истории, политической организации общества, способен уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-4);
- способен понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защиты интересов личности, общества и государства, готов и способен к активной состязательной деятельности (ОК-5);
- способен к работе в многонациональном коллективе, к кооперации с коллегами, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способен в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать организационно-управленческие решения в ситуациях риска и нести за них ответственность, применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);
- способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии (ОК-7);
- способен к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков (ОК-8);
- способен к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения (ОК-9);
- способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности (ОК-10);
- способен к осуществлению воспитания и обучения в сфере профессиональной деятельности, к адаптации в различных ситуациях, к применению творческого подхода, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей (ОК-11);
- способен самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-12).

1.2.3.2 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями согласно ФГОС ВПО (матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в разделе 4 ОПОП):

№	Название компетенции	Код компетенции
Общепрофессиональные		
1.	способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ПК-1
2.	способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ПК-2
3.	способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ПК-3
4.	способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии, а также владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ПК-4
5.	способен применять элементы инженерной и компьютерной графики, современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ПК-5
6.	способен использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ПК-6
7.	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ПК-7
в проектно-конструкторской деятельности		
8.	способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов создания средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-8
9.	способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-9
10.	способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в соответствии с техническим заданием	ПК-10
11.	способен разрабатывать проектную и рабочую документацию в соответствии со стандартами и техническими условиями, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, оформлять отчеты по законченным проектно-конструкторским работам	ПК-11

12.	способен контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации государственным стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-12
13.	способен обосновывать разработку функциональной структуры и выбор принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных организационно-технических систем	ПК-13
в производственно-технологической деятельности		
14.	способен внедрять результаты разработок средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в производство	ПК-14
15.	способен проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	ПК-15
16.	способен контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования	ПК-16
17.	способен проводить технологическую подготовку производства, работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-17
18.	способен осуществлять метрологическое обеспечение производства в специальных организационно-технических системах	ПК-18
19.	способен обеспечивать экологическую безопасность производства в специальных организационно-технических системах	ПК-19
в научно-исследовательской деятельности:		
20.	способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем, проводить анализ патентной литературы	ПК-20
21.	способен выполнять работы по проведению натурных и модельных экспериментов на объектах специальных организационно-технических систем по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК-21
22.	способен разрабатывать модели специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования	ПК-22
23.	способен проводить регламентные испытания в лабораторных и производственных (полевых) условиях, обрабатывать результаты экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК-23
24.	способен внедрять результаты исследований и осуществлять защиту объектов интеллектуальной собственности	ПК-24
25.	способен разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований, готовить отдельные задания для исполнителей	ПК-25
в информационно-аналитической деятельности:		
26.	способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку принятия решений на основе мониторинга и	ПК-26

	ситуационного анализа, применять адекватный математический аппарат для формализации проблемы, анализа и выработки вариантов решения	
27.	способен обеспечивать информационно-аналитическую составляющую процессов мониторинга в заданной предметной области, способен к логическому мышлению, анализу, систематизации и обобщению, критическому осмыслению информации, прогнозированию состояния объектов профессиональной деятельности	ПК-27
28.	способен составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок, разрабатывать и редактировать тексты профессионального назначения	ПК-28
29.	способен применять автоматизированные технологии информационно-аналитической деятельности для поиска и обработки больших объемов информации в компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	ПК-29
в организационно-управленческой деятельности:		
30.	способен организовывать работу коллектива исполнителей, определять порядок выполнения работ, контролировать их выполнение, принимать управленческие решения и управлять коллективом	ПК-30
31.	способен разрабатывать организационно-техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам	ПК-31
32.	способен управлять специальными организационно-техническими системами, организовывать контроль за их эксплуатацией	ПК-32
33.	способен организовывать применение методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	ПК-33
34.	способен организовывать мероприятия по повышению эффективности применения специальных организационно-технических систем в сфере профессиональной деятельности	ПК-34
в эксплуатационной деятельности:		
35.	способен контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-35
36.	способен осуществлять ввод в эксплуатацию, прием-передачу, учет, хранение, категорирование, продление назначенных показателей ресурса (срока службы), списание и утилизацию элементов специальных организационно-технических систем, вести эксплуатационную документацию и вносить в нее изменения	ПК-36
37.	способен составлять заявки на оборудование и комплектующие, готовить техническую документацию на ремонт оборудования	ПК-37
38.	способен планировать и проводить эксплуатационные процессы, проверять состояния технических средств, проводить их техническое обслуживание, рекламационные работы, восстановление работоспособности и ремонт	ПК-38

39.	способен разрабатывать инструкции по эксплуатации средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем, используемого технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала	ПК-39
40.	способен проводить работы по предупреждению и расследованию происшествий при работах в специальных организационно-технических системах, обеспечивать их безопасную эксплуатацию	ПК-40
41.	способен выполнять типовые операции при эксплуатации штатной техники	ПК-41

1.2.3.3. Профессионально-специализированные компетенции

Выпускник по направлению подготовки (специальности) 27.05.01 «Специальные организационно-технические системы» и специализации «Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах» должен обладать следующими профессионально-специализированными компетенциями:

№	Название компетенции	Код компетенции
1.	способен оценивать основные технико-экономические и эксплуатационные характеристики специальных организационно-технических систем, формировать предложения по их улучшению и разрабатывать проектную, технологическую и эксплуатационную документацию	ПСК-2.1
2.	способен управлять функционированием организационно-технических систем, предлагать методы и средства по их совершенствованию при решении задач целевого назначения	ПСК-2.2
3.	способен анализировать состояние специальных организационно-технических систем, обобщать и интерпретировать результаты анализа для планирования мероприятий по их поддержанию в состоянии готовности к применению	ПСК-2.3
4.	способен оценивать и обеспечивать эффективность применения организационно-технических систем в соответствии с целевым назначением, определять программу действий подчиненного персонала	ПСК-2.4
5.	способен оптимизировать структуру организационно-технических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями эффективности	ПСК-2.5
6.	способен проводить моделирование специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования, применять компьютерные технологии и математический аппарат для формализации, анализа и выработки вариантов управляющих решений	ПСК-2.6
7.	способен обосновывать варианты и методы построения организационно-технических систем специального назначения и определять требования к их эксплуатационным характеристикам	ПСК-2.7
8.	способен принимать участие в разработке информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем и готов к его эксплуатации	ПСК-2.8

9.	способен проводить системный анализ и моделирование информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем	ПСК-2.9
10.	способен проводить системный анализ и моделирование программного обеспечения и средств безопасности специальных организационно-технических систем	ПСК-2.10
11.	способен руководить персоналом в процессе повседневной деятельности, подготовки и проведения работ по эксплуатации информационно-аналитического программного обеспечения и вычислительных комплексов специальных организационно-технических систем	ПСК-2.11
12.	способен решать научно-исследовательские задачи по применению новых технологий в процессе проектирования, производства и эксплуатации специальных организационно-технических систем, а также программного обеспечения информационно-вычислительных комплексов организационно-технических систем	ПСК-2.12
13.	способен моделировать, проектировать и внедрять интеллектуальные системы поддержки принятия решений и применять их в управленческой деятельности	ПСК-2.13
14.	способен применять в процессах управления технологии баз данных и информационных систем, организовывать распределенный сбор, хранение и обработку информации в вычислительных комплексах специальных организационно-технических систем	ПСК-2.14

2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций согласно ФГОС ВПО (матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в разделе 4 ОПОП):

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС ВПО и ОПОП ВО</i>	
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-9	способен к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения
Профессиональные компетенции (ПК¹)	
ПК-22	способен разрабатывать модели специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования
ПК-26	способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку принятия решений на основе мониторинга и ситуационного анализа, применять адекватный математический аппарат для формализации проблемы, анализа и выработки вариантов решения

¹ Коды профессиональных компетенций указываются в соответствии с обозначениями, принятыми в соответствующих ФГОС ВПО.

Профессионально-специализированные компетенции (ПСК ²)	
ПСК 2.3	способен анализировать состояние специальных организационно-технических систем, обобщать и интерпретировать результаты анализа для планирования мероприятий по их поддержанию в состоянии готовности к применению
ПСК 2.5	способен оптимизировать структуру организационно-технических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями эффективности
ПСК 2.9	способен проводить системный анализ и моделирование информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем
ПСК 2.14	способен применять в процессах управления технологии баз данных и информационных систем, организовывать распределенный сбор, хранение и обработку информации в вычислительных комплексах специальных организационно-технических систем

2.1 Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене.

Модуль 1 (дисциплина 1) – Системы искусственного интеллекта: интеллектуальные технологии моделирования организационно-технических систем. Теоретический вопрос.

Модуль 2 (дисциплина 2) – Модели и методы исследования операций в организационно-технических системах. Задача.

Математические модели задач исследования операции. Линейное программирование (ЛП). Графический метод решения задач ЛП. Прямая и двойственная задача. Двойственность в линейном программировании. Динамическое программирование (ДП). Принципы ДП.

Антагонистические игры. Игры $m \times n$. Нижняя и верхняя цена игры. Принцип минимакса. Решение игр в чистых и смешанных стратегиях. Цена игры. Седловая точка игры. Графическое решение игр $2 \times n$, $m \times 2$. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.

Модуль 3 (дисциплина 3) – Системы обработки данных в организационно-технических системах. Теоретико-практическое задание.

Информационные системы. Этапы разработки и функционирования информационных систем. Классификация современных информационных систем.

Модели данных. Реляционная, иерархическая, сетевая модели.

Основные понятия реляционной модели и реляционного исчисления. Базовые свойства отношений. Реляционные операторы. Теоретико-множественные операторы. Ключ отношения. Нормальные формы отношений. Функциональные зависимости. Алгоритм нормализации. Ссылочная целостность.

Основные этапы разработки баз данных. Предметная область. Концептуальная модель. ER-моделирование. Логическая и физическая модели предметной области.

² Коды профессиональных компетенций указываются в соответствии с обозначениями, принятыми в соответствующих ФГОС ВПО.

Язык запросов SQL. Основные операторы языка SQL. Запросы, агрегатные функции, группировки. Сложные запросы.

СУБД. Классификация СУБД. Структура данных в СУБД. Таблицы. Индексы. Хранимые процедуры. Триггеры. Правила. Представления. Архитектура базы данных. Декларативное ограничение целостности. Технологии СУБД. Клиент-серверные СУБД. Централизованные и распределенные БД.

Понятие транзакции. Конфликты между транзакциями. Блокировки.

Современные концепции баз данных. Многомерные БД. Системы OLTP и OLAP. Аналитические системы. Хранилища данных, киоски и витрины данных.

Модуль 4 (дисциплина 4) – Системное моделирование и CASE-технологии проектирования информационно-аналитических систем
Теоретический вопрос.

Полный перечень контрольных заданий представлен в Фонде оценочных средств.

2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Индивидуальные квалификационные задания, выдаваемые каждому студенту, содержат 4 вопроса, в числе которых 2 теоретических вопроса, 1 задача, 1 теоретико-практический вопрос.

За каждый вопрос выставляется отдельная оценка по четырех балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка выставляется экзаменационной комиссией на основе приведенных ниже правил свертки, учитывающих интегрально ответы на все вопросы индивидуального квалификационного задания:

Оценка "отлично" выставляется — если средний балл студента по вопросам задания составляет от 4.5 до 5, количество оценок "удовлетворительно" – не более одной, и оценок "неудовлетворительно" нет.

Оценка "хорошо" выставляется — если средний балл по всем вопросам задания составляет от 3.6 до 4.4, количество оценок "удовлетворительно" не более двух, и оценок "неудовлетворительно" нет.

Оценка "удовлетворительно" выставляется — если количество оценок "удовлетворительно" три и более, и оценок "неудовлетворительно" нет.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется — если хотя бы один из вопросов индивидуального задания оценен на "неудовлетворительно".

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТА

Оценка "отлично":

- сущность поставленного вопроса раскрыта полностью и с достаточной глубиной;
- основные соотношения и закономерности, связанные с рассматриваемым вопросом, излагаются точно и правильно;
- последовательность изложения вопроса логически верна, текст ответа увязан со смежными вопросами рассматриваемой дисциплины и разделами других дисциплин;
- специальная терминология использована корректно и уместно;
- грамотно и четко построены изображения, схемы и графики, дополняющие и отражающие изложенный текст.

Оценка "хорошо":

- сущность поставленного вопроса раскрыта полно, но недостаточно глубоко;
- основные соотношения и закономерности, связанные с рассматриваемым вопросом, изложены без ошибок, но не точно;
- последовательность изложения вопроса логически верна, но текст ответа не увязан со смежными вопросами рассматриваемой дисциплины и разделами других дисциплин;
- специальная терминология использована корректно и уместно;
- изображения, схемы и графики построены технически неточно, неаккуратно, но прокомментированы в тексте ответа.

Оценка "удовлетворительно":

- сущность поставленного вопроса раскрыта неполно и неглубоко;
- основные соотношения и закономерности, связанные с рассматриваемым вопросом, изложены с ошибками, без пояснений;
- логическая последовательность изложения вопроса неточна, текст ответа не увязан со смежными вопросами рассматриваемой дисциплины и разделами других дисциплин;
- специальная терминология использована неточно;

- изображения, схемы и графики построены с ошибками, приведены без увязки с текстом ответа.

Оценка "неудовлетворительно ":

- сущность поставленного вопроса не раскрыта;
- основные соотношения и закономерности, связанные с рассматриваемым вопросом, не приведены или изложены с грубыми ошибками;
- логическая последовательность изложения вопроса нарушена, текст ответа не увязан со смежными вопросами рассматриваемой дисциплины и разделами других дисциплин;
- специальная терминология не использована или допущены грубые ошибки при ее применении;
- изображения, схемы и графики построены с грубыми ошибками или отсутствуют.

2.3 Порядок проведения экзамена

Форма проведения государственного экзамена — итоговый междисциплинарный экзамен в виде контрольной письменной работы по вопросам квалификационных заданий, составленных на основе дисциплин профессионального цикла и дисциплин специализации.

Продолжительность экзамена – 4 академических часа. Каждому студенту выдается индивидуальное квалификационное задание, включающее 4 вопроса.

3 Требования к выпускной квалификационной работе

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций (матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в разделе ОПОП):

Код	Содержание
<i>Регламентированные ФГОС ВПО и ОПОП ВО</i>	
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-5	способен понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защиты интересов личности, общества и государства, готов и способен к активной состязательной деятельности
ОК-10	способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности
ОК-11	способен к осуществлению воспитания и обучения в сфере профессиональной деятельности, к адаптации в различных ситуациях, к применению творческого подхода, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-11	способен разрабатывать проектную и рабочую документацию в соответствии со стандартами и техническими условиями, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, оформлять отчеты по законченным проектно-конструкторским работам
ПК-12	способен контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации государственным стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-13	способен обосновывать разработку функциональной структуры и выбор принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных организационно-технических систем
ПК-14	способен внедрять результаты разработок средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем в производство
ПК-15	способен проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
ПК-16	способен контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования
ПК-17	способен проводить технологическую подготовку производства, работы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем
ПК-19	способен обеспечивать экологическую безопасность производства в специальных организационно-технических системах
ПК-20	способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем, проводить анализ патентной литературы
ПК-21	способен выполнять работы по проведению натурных и модельных

	экспериментов на объектах специальных организационно-технических систем по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-22	способен разрабатывать модели специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования
ПК-23	способен проводить регламентные испытания в лабораторных и производственных (полевых) условиях, обрабатывать результаты экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-24	способен внедрять результаты исследований и осуществлять защиту объектов интеллектуальной собственности
ПК-25	способен разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований, готовить отдельные задания для исполнителей
ПК-26	способен осуществлять информационно-аналитическую поддержку принятия решений на основе мониторинга и ситуационного анализа, применять адекватный математический аппарат для формализации проблемы, анализа и выработки вариантов решения
ПК-27	способен обеспечивать информационно-аналитическую составляющую процессов мониторинга в заданной предметной области, способен к логическому мышлению, анализу, систематизации и обобщению, критическому осмыслению информации, прогнозированию состояния объектов профессиональной деятельности
ПК-29	способен применять автоматизированные технологии информационно-аналитической деятельности для поиска и обработки больших объемов информации в компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации
ПК-31	способен разрабатывать организационно-техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) и документы установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-32	способен управлять специальными организационно-техническими системами, организовывать контроль за их эксплуатацией
ПК-34	способен организовывать мероприятия по повышению эффективности применения специальных организационно-технических систем в сфере профессиональной деятельности
ПК-38	способен планировать и проводить эксплуатационные процессы, проверять состояния технических средств, проводить их техническое обслуживание, рекламационные работы, восстановление работоспособности и ремонт
Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)	
ПСК-2.1	способен оценивать основные технико-экономические и эксплуатационные характеристики специальных организационно-технических систем, формировать предложения по их улучшению и разрабатывать проектную, технологическую и эксплуатационную документацию
ПСК-2.2	способен управлять функционированием организационно-технических систем, предлагать методы и средства по их совершенствованию при решении задач целевого назначения
ПСК-2.3	способен анализировать состояние специальных организационно-технических систем, обобщать и интерпретировать результаты анализа для планирования мероприятий по их поддержанию в состоянии готовности к применению
ПСК-2.4	способен оценивать и обеспечивать эффективность применения организационно-технических систем в соответствии с целевым

	назначением, определять программу действий подчиненного персонала
ПСК-2.5	способен оптимизировать структуру организационно-технических систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями эффективности
ПСК-2.6	способен проводить моделирование специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования, применять компьютерные технологии и математический аппарат для формализации, анализа и выработки вариантов управляющих решений
ПСК-2.7	способен обосновывать варианты и методы построения организационно-технических систем специального назначения и определять требования к их эксплуатационным характеристикам
ПСК-2.8	способен принимать участие в разработке информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем и готов к его эксплуатации
ПСК-2.9	способен проводить системный анализ и моделирование информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем
ПСК-2.10	способен проводить системный анализ и моделирование программного обеспечения и средств безопасности специальных организационно-технических систем
ПСК-2.11	способен руководить персоналом в процессе повседневной деятельности, подготовки и проведения работ по эксплуатации информационно-аналитического программного обеспечения и вычислительных комплексов специальных организационно-технических систем
ПСК-2.12	способен решать научно-исследовательские задачи по применению новых технологий в процессе проектирования, производства и эксплуатации специальных организационно-технических систем, а также программного обеспечения информационно-вычислительных комплексов организационно-технических систем
ПСК-2.13	способен моделировать, проектировать и внедрять интеллектуальные системы поддержки принятия решений и применять их в управленческой деятельности
ПСК-2.14	способен применять в процессах управления технологии баз данных и информационных систем, организовывать распределенный сбор, хранение и обработку информации в вычислительных комплексах специальных организационно-технических систем

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в виде дипломной работы.

3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа может выполняться в виде типового или исследовательского проекта.

В состав типового проекта входят следующие разделы:

Введение. Содержит обоснование актуальности и научно-практической значимости темы выпускной квалификационной работы для выбранного объекта, а также указание организации и материалов, на базе которых выполнена работа.

Глава 1. Описание и анализ предметной области. Содержит характеристику предприятия, для которого выполняется работа; характеристику подразделения, деятельность которого рассматривается; описание рассматриваемой деятельности как объекта управления; постановку задачи – цель исследования и задачи, поставленные для её достижения. Разрабатываются графические мнемосхемы управления, принятия решений, информационного взаимодействия. Проводится анализ существующих технологий и методов решения поставленной задачи.

Глава 2. Системное моделирование: разработка математических, функциональных, информационных моделей. Описывается процесс управления, поддержки принятия решений на основе выполненной разработки.

Глава 3. Программная реализация системы (компьютерной модели): разработка программной (алгоритмической) системы (компьютерной модели). Производится исследование эффективности разработанной системы. Сравнительный анализ эффективности процессов управления до разработки и после.

Глава 4. Анализ экономической эффективности проекта.

Глава 5. Анализ безопасности и экологичности проекта.

Заключение. Сформулированы выводы по каждой поставленной задаче, зафиксирована степень достижения поставленной цели, а также определены направления дальнейшего совершенствования разработок.

Список использованной литературы. На все приводимые литературные источники должны быть ссылки в работе. Список использованной литературы должен содержать, как правило, не менее 15 источников, изученных автором, и быть оформлен в соответствии с ГОСТом (автор, название источника, место издания, издательство, год издания и количество страниц текста: в библиографии литературные источники располагаются по алфавиту).

Приложение. В приложения необходимо вынести расчетные материалы (при значительном объеме вычислительных работ): формы документов, содержащие анализ процессов производства и управления, а также другие материалы, использование которых в текстовой части нарушает логическую

стройность изложения.

В состав исследовательского проекта входят следующие разделы:

Введение. Содержит обоснование актуальности и научной значимости темы выпускной квалификационной работы для выбранного объекта исследования, а также указание организации и материалов, на базе которых выполнена работа.

Глава 1. Описание и анализ предметной области. Содержит характеристику предприятия, для которого выполняется работа; характеристику подразделения, деятельность которого рассматривается; описание рассматриваемой деятельности как объекта управления; постановку задачи – цель исследования и задачи, поставленные для её достижения. Разрабатываются графические мнемосхемы управления, принятия решений, информационного взаимодействия. Проводится анализ существующих технологий и методов решения поставленной задачи. Может дополнительно содержать обзор и анализ научных исследований по теме работы.

Глава 2. Системное моделирование: разработка математических, функциональных, информационных моделей. Описывается процесс управления, поддержки принятия решений на основе выполненной разработки. Разрабатываются графические мнемосхемы управления, принятия решений.

Глава 3. Программная реализация системы / модели: разработка программной (алгоритмической) модели, системы. Производится исследование эффективности разработанной системы. Может выполняться сравнительный анализ эффективности процессов управления до разработки и после.

Глава 4. Анализ экономической эффективности проекта. Может отсутствовать в связи со значительной долей исследовательской части.

Глава 5. Анализ безопасности и экологичности проекта. Может отсутствовать в связи со значительной долей исследовательской части.

Заключение. Сформулированы выводы по каждой поставленной задаче, зафиксирована степень достижения поставленной цели, а также определены направления дальнейшего совершенствования разработок.

Список использованной литературы. На все приводимые литературные источники должны быть ссылки в работе. Список использованной литературы должен содержать, как правило, не менее 15 источников, изученных автором, и быть оформлен в соответствии с ГОСТом (автор, название источника, место издания, издательство, год издания и количество страниц текста: в библиографии литературные источники располагаются по алфавиту).

Приложение. В приложения необходимо вынести расчетные материалы (при значительном объеме вычислительных работ): формы документов, содержащие анализ процессов производства и управления, а также другие материалы, использование которых в текстовой части нарушает логическую стройность изложения.

Решение о выполнении студентом исследовательской работы фиксируется на заседании кафедры.

3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна быть посвящена разработке или применению в организационно-технических системах аналитических программных систем следующих классов:

- систем поддержки принятия решений (СППР);
- информационно-аналитических систем (ИАС);
- информационно-управляющих систем (ИУС);
- экспертных систем (ЭС).

Содержательно выделяются следующие укрупненные тематики дипломного проектирования, являющиеся предметом профессиональной деятельности специалиста по направлению «Организационно-технические системы»:

1. Системы оптимального управления ресурсами ОТС, в том числе:
 - 1.1. Информационными – системы на основе документооборота, управление заказами, заявками.
 - 1.2. Временными – оптимальная загрузка оборудования и исполнителей, контроль времени исполнения, управление проектами, диспетчерское управление.
 - 1.3. Материальными – управление запасами, материальными потоками, учет и распределение материальных, технических, энергетических ресурсов.
 - 1.4. Человеческими – управление персоналом, оптимальный подбор исполнителей.
2. Моделирование процессов разработки, функционирования и управления ОТС для исследования их эффективности и принятия решений:
 - 2.1. Модели и алгоритмы проектирования и синтеза ОТС.
 - 2.2. Модели и алгоритмы функционирования и развития ОТС.
 - 2.3. Моделирование оптимальной конфигурации, структуры, методов взаимодействия подсистем.
3. Системы непрерывного реинжиниринга ОТС – реструктуризация, реновация ОТС с целью повышения ее эффективности на различных этапах жизненного цикла, в т.ч. управление развитием.
4. Психофизические аспекты управления в ОТС (эргономические, интеллектуальные интерфейсы систем).
5. Обучающие системы (тренажеры, виртуальные модели), направленные на повышение готовности персонала и его адаптации к нештатным ситуациям.
6. Управление техническим состоянием сложных объектов и систем:

- 6.1.Диагностика и контроль состояния
- 6.2.Информационная поддержка жизненного цикла системы (ремонт, обслуживание, замена оборудования, обнаружения неисправностей и т.д.)
- 7. Комплексный анализ и оценка экономической эффективности функционирования ОТС:
 - 7.1.Планирование стратегий и процессов функционирования.
 - 7.2.Оперативное и стратегическое управление.
 - 7.3.Планирование ресурсов.
 - 7.4.Анализ и оценка технико-экономических показателей.

На основе данных укрупненных тематик формулируются темы ВКР. Перечень основных направлений и тем ВКР, включает, но не ограничивается следующими:

- Информационно – аналитические, управляющие системы для повышения эффективности функционирования ОТС, решения слабоформализованных задач.
- Интеллектуальные, экспертные системы поддержки принятия решений при управлении сложными объектами, системами, комплексами.
- Компьютерное моделирование, исследование, оптимизация технических, экономических, организационных систем, процессов, объектов и комплексов.
- Системы оптимизации диспетчерского управления и оперативного распределения ресурсов.
- Системы оптимизации функционирования транспортных и производственных комплексов.
- Системы оптимального управления запасами, проектами, поставками, распределением ресурсов, назначения работ в ОТС.
- Системы долгосрочного / оперативного планирования в ОТС.
- Аппаратно-программные системы контроля, тестирования, диагностики сложных объектов и комплексов.
- Информационные системы управления и повышения эффективности человеко-машинных систем.
- Разработка математических и инженерных моделей для оптимизации автоматизированных систем управления техническими объектами, производственными и технологическими процессами и комплексами.
- Разработка прикладных программных пакетов для расчета оптимальной конфигурации, структуры, состава технических и организационных систем, процессов, объектов и комплексов (в т.ч. производственных и технологических).
- Разработка интеллектуальных, эргономичных программных интерфейсов, алгоритмического обеспечения, баз данных и знаний, Internet-приложений (в т.ч. Web-интерфейсов) в рамках задач исследования, проектирования, функционирования и развития ОТС.

3.4 Порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы

В ходе дипломного проектирования выпускающая кафедра организует регулярный контроль выполнения выпускной квалификационной работы. Контроль работы студента осуществляет непосредственный руководитель выпускной квалификационной работы.

Руководитель выпускной квалификационной работы назначает консультации студентам не реже одного раза в неделю.

Руководители выпускных квалификационных работ обсуждают работу студентов на заседаниях научно-методического совета не реже одного раза в две недели, а также на заседаниях кафедры — не реже одного раза в месяц. В случае отклонения от графика выполнения выпускной квалификационной работы студент вызывается на заседание НМС, на котором заслушивается его отчет о работе.

Заведующий кафедрой или руководитель дипломного проектирования организует 2-3 раза проверку (просмотр) выполнения выпускной квалификационной работы и устанавливает процент их готовности. Как правило, просмотры организуются для контроля трех уровней готовности: 30%, 60%, 90%. Даты просмотров доводятся до сведения всех руководителей выпускных квалификационных работ и студентов, заносятся в календарный план работы над ВКР и уточняются не позднее, чем за неделю до просмотра.

Рекомендуется участие в просмотре руководителей выпускных квалификационных работ и нормоконтролера. Руководитель ВКР проставляет в календарном плане проценты выполнения разделов и в случае недовыполнения плана указывает причину отставания.

При проверке обращается внимание на выполнение календарного плана, на объем и содержание специальных разделов, соблюдение требований нормоконтроля.

Студент, не выполнивший выпускной квалификационной работы по неуважительной причине в течение установленного срока обучения, отчисляется из университета, получает академическую справку с правом повторной защиты выпускной квалификационной работы в установленном университетом порядке. Основные сроки и правила в этом случае регламентируются «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников УГАТУ».

При наличии документально подтвержденной уважительной причины срок обучения студента может быть продлен, и ему будет предоставлена возможность защитить выпускной квалификационной работы без отчисления из университета.

В течение одной недели до защиты выпускной квалификационной работы студенты сдают весь комплект документов секретарю ГАК и записываются на защиту. Таким образом, устанавливается дата защиты и очередность выступления студентов.

Сдаваемый секретарю ГАК комплект включает следующие документы:

- Отзыв руководителя;
- Внешнюю рецензию;
- Сброшюрованную пояснительную записку;
- Графические и раздаточные материалы;
- Акт предзащиты;
- Акт внедрения (если имеется).

Акт о результатах внедрения выдают организации, в которых студент проходил практику и которые считают целесообразным внедрить результаты исследования в свою профессиональную деятельность. Кроме того, справку выдают организации - заказчики выпускной квалификационной работы.

В акте обосновывают практическую ценность, сроки внедрения, что конкретно будет внедряться или уже внедрено. Точность и достоверность информации в этом документе подтверждается подписью руководителя организации и заверяется печатью организации.

Заведующий кафедрой для допуска выпускной квалификационной работы к защите изучает содержание основных представленных документов и утверждает пояснительную записку и плакаты.

3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

В состав ГЭК входят председатель, члены комиссии и технический секретарь. Заседания ГЭК проводятся согласно графику, утвержденному ректором университета. Дата, время и место проведения заседания ГЭК доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала защит.

Дата и очередность защиты определяется каждому дипломнику не позднее, чем за неделю до защиты.

Вход на защиту ВКР является свободным.

Защита каждой ВКР проводится в следующем порядке:

Студент в течение 7-10 минут устно излагает основные положения своей работы.

В докладе следует отразить:

- формулировку темы;
- актуальность темы ВКР;
- новизну;
- практическую ценность;
- что является объектом и предметом защиты;
- что разработано лично студентом;
- чем руководствовался студент при исследовании темы;
- что является объектом исследования;
- что является предметом изучения;
- постановку задачи исследования;

- какие новые результаты достигнуты;
- каковы основные выводы по каждому разделу ВКР.

Содержание выводов должно четко отражать достижение поставленных целей.

После доклада студенту задают вопросы, на которые он должен отвечать. Вопросы могут задавать как члены ГЭК, так и присутствующие на защите. Председатель ГЭК сам задает вопросы, на которые студент отвечает. После ответа на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв и рецензию.

В заключительном слове студенту предоставляется ответить на замечания рецензента.

С разрешения председателя ГЭК по желанию могут выступить присутствующие.

После защиты всех работ ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и большинством голосов выносит решение об оценке по четырех бальной системе. Результаты решения ГЭК объявляют студентам в тот же день после оформления протоколов.

Студентам, защитившим выпускную квалификационную работу, решением ГЭК присваивается квалификация специалиста. На основании решения ГЭК студенту по истечению установленного времени выдается диплом.

Студенты, защитившие ВКР с оценкой «отлично» и имеющие средний балл не ниже 4,75 (при отсутствии удовлетворительных оценок и при условии, что госэкзамен сдан на отлично), по решению ГЭК могут получить диплом с отличием.

Студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета с правом повторной защиты выпускной квалификационной работы. При этом определяется, может ли быть сохранена тема выпускной квалификационной работы на повторной защите или студенту должно быть выдано новое задание и новая тема ВКР.

Студентам, не защитившим ВКР по уважительной причине, продлевается срок обучения.

После защиты сброшюрованные пояснительные записки, плакаты, папку с документацией ГЭК секретарь сдает в архив университета.

Диплом специалиста и приложение к нему вручаются в торжественной обстановке выпускающей кафедрой после оформления всех требуемых в университете документов в установленном порядке.

3.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВПО) на основе выполнения и защиты квалификационной работы

Основные задачи дипломного проектирования	Аспект анализа	Критерии оценки выпускных квалификационных работ			
		Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
1	2	3	4	5	6
1. Анализ предметной области, организационно-технической системы (ОТС)	Структурный	Полностью представлена структура ОТС, ее объекты, существенные структурные связи, описаны их качественные и количественные параметры, характеристики, приведена адекватная структурная схема	Структура ОТС, ее объекты, структурные связи, качественные и количественные параметры, характеристики представлены не полностью, в структурной схеме имеются несущественные ошибки	Структура ОТС, ее объекты, структурные связи, качественные и количественные параметры, характеристики, представлены не точно, в структурной схеме имеются ошибки	Не представлена структура ОТС, ее объекты, структурные связи, качественные и количественные параметры, характеристики описаны неверно, в структурной схеме имеются грубые ошибки

1	2	3	4	5	6
	Функциональный	Полностью описаны назначение и функции ОТС, выделены функциональные связи, описаны их качественные и количественные параметры, характеристики, приведена адекватная функциональная схема	Назначение, функции ОТС, функциональные связи, качественные и количественные параметры, характеристики, представлены не полностью, в функциональной схеме имеются несущественные ошибки	Назначение, функции ОТС, функциональные связи, качественные и количественные параметры, характеристики, представлены не точно, в функциональной схеме имеются ошибки	Не представлены назначение и функции ОТС, функциональные связи, качественные и количественные параметры, характеристики, описаны неверно, в функциональной схеме имеются грубые ошибки
	Эффективность	Полностью описана зависимость конечной эффективности применения ОТС от параметров и характеристик ее подсистем, объектов и связей, обоснованно выбраны показатели эффективности ОТС	Не полностью описана зависимость конечной эффективности применения ОТС от параметров и характеристик ее подсистем, объектов и связей, показатели эффективности ОТС выбраны обоснованно	Не точно описана зависимость конечной эффективности применения ОТС от параметров и характеристик ее подсистем, объектов и связей, выбор показателей эффективности ОТС не обоснован	Не описана или описана неверно зависимость конечной эффективности применения ОТС от параметров и характеристик ее подсистем, объектов и связей

1	2	3	4	5	6
2. Формулировка цели работы, постановка задач проектирования, исследования	Целевой	Цель работы соответствует назначению ОТС, задачи актуальны и оригинальны, сформулированы требования к работе	Цель работы соответствует назначению ОТС, некоторые задачи неактуальны, сформулированы требования к работе	Цель и/или задачи сформулированы неточно, требования к работе сформулированы неточно	Цель и/или задачи не сформулированы или сформулированы неверно, требования к работе сформулированы неверно
3. Выбор методов проектирования, исследования	Методический	Произведен на основе сравнительного анализа различных, в т.ч. современных, методов; имеется анализ научной и технической литературы, публикаций в периодике	Произведен по аналогии, современные методы рассмотрены в недостаточном объеме	Выбранные методы и средства приемлемы, хотя не обоснованы	Выбранные методы и средства не приемлемы

1	2	3	4	5	6
4. Разработка модели предметной области	Степень соответствия	Разработанная модель полностью соответствует предметной области, целям и задачам проектирования, анализ соответствия выполнен с необходимой полнотой	Разработанная модель не полностью соответствует предметной области, целям и задачам проектирования, анализ соответствия выполнен с недостаточной полнотой	Низкая степень соответствия модели и предметной области, целям и задачам проектирования; анализ соответствия выполнен не точно	Разработанная модель не соответствует предметной области, целям и задачам проектирования; анализ соответствия не выполнен или выполнен неверно
	Технический	Современные технологии и средства моделирования используются эффективно и по назначению	Современные технологии и средства моделирования используются недостаточно эффективно	Используются устаревшие или недостаточно эффективные технологии и средства моделирования	Современные технологии и средства моделирования не используются или используются неверно

1	2	3	4	5	6
5. Разработка элементов информационно-аналитической (управляющей) системы	Информационный	Разработанная информационная подсистема обеспечивает полноту и достоверность информации, правильно выполняются все поставленные задачи обработки информации, подсистема реализована в полном объеме	Разработанная информационная подсистема обеспечивает полноту и достоверность информации, выполнение большинства (но не всех) поставленных задач обработки информации, либо подсистема реализована в неполном объеме	Разработанная информационная подсистема не обеспечивает полноту и/или достоверность информации, либо неточно выполняются многие задачи обработки информации, информационная подсистема реализована в недостаточном объеме	Разработанная информационная подсистема не обеспечивает полноту и/или достоверность информации, либо неверно выполняются многие задачи обработки информации, либо подсистема реализована в недостаточном объеме
	Аналитико-управленческий	Правильно разработана архитектура системы, в полном объеме реализованы аналитические и управленческие задачи, описана схема принятия решений	В архитектуре системы имеются несущественные ошибки, либо аналитические и управленческие задачи реализованы не полностью, либо схема принятия решений описана не полно	В архитектуре системы имеются ошибки, аналитические и управленческие задачи реализованы не точно, схема принятия решений содержит ошибки	В архитектуре системы имеются грубые ошибки, аналитические и управленческие задачи реализованы не верно, схема принятия решений неверна или отсутствует

1	2	3	4	5	6
	Программный	Обоснованно выбраны инструментальная среда, современные технологии программирования, разработаны все необходимые алгоритмы, модули и программы	Обоснованно выбраны инструментальная среда, технологии программирования, разработаны не все необходимые алгоритмы, модули и программы	Инструментальная среда выбрана недостаточно обоснованно и/или используются устаревшие технологии программирования, разработанные алгоритмы, модули и программы содержат неточности и недоработки	Инструментальная среда и/или технологии программирования выбраны необоснованно, разработанные алгоритмы, модули и программы неверны и/или не доработаны
6. Анализ проектных решений и результатов исследования	Оформительский	Документация оформлена в полном соответствии с установленными требованиями	Документация оформлена с незначительными отклонениями от установленных требований	Документация оформлена с отклонениями от установленных требований	Документация существенно не соответствует установленным требованиям
	Степень соответствия	Полное соответствие результатов работы, реализованных задач требованиям к системе и целям проектирования	Соответствие результатов работы, реализованных задач всем основным требованиям к системе и целям проектирования	Результаты работы, реализованные задачи соответствуют не всем требованиям к системе и целям проектирования	Результаты работы не соответствуют требованиям к системе и целям проектирования

1	2	3	4	5	6
	Оригинальность	Имеются оригинальные подходы и решения	Обоснованно применены современные типовые подходы и решения	Применены типовые подходы и решения	Типовые подходы и решения применены неверно и/или применены устаревшие подходы и решения
	Исследовательский	Выполнены исследования эффективности по всем показателям конечной эффективности ОТС	Выполнены исследования эффективности по основным показателям конечной эффективности ОТС	Выполнены исследования эффективности не по всем показателям конечной эффективности ОТС или результаты исследований неточны	Исследование эффективности выполнено неверно или не выполнено

1	2	3	4	5	6
7. Публичная защита проекта	Образовательный	Демонстрируется высокий уровень теоретических и практических знаний, используемых в работе, студент свободно оперирует этими знаниями	Демонстрируется высокий уровень теоретических и практических знаний, используемых в работе, студент допускает незначительные ошибки при оперировании этими знаниями, после замечаний самостоятельно исправляет допущенные неточности	Демонстрируется невысокий уровень теоретических и практических знаний, используемых в работе, студент допускает ошибки при оперировании этими знаниями, после замечаний не всегда самостоятельно исправляет допущенные ошибки	Демонстрируется низкий уровень теоретических и практических знаний, используемых в работе, студент с трудом оперирует этими знаниями, после замечаний не может самостоятельно исправить допущенные ошибки

1	2	3	4	5	6
	Профессиональный	Демонстрируется высокий уровень владения прикладными инженерными знаниями в пределах специальности, студент свободно оперирует этими знаниями	Демонстрируется высокий уровень владения прикладными инженерными знаниями в пределах специальности, студент допускает незначительные ошибки при оперировании этими знаниями, после замечаний самостоятельно исправляет допущенные неточности	Демонстрируется невысокий уровень владения прикладными инженерными знаниями в пределах специальности, студент допускает ошибки при оперировании этими знаниями, после замечаний не всегда самостоятельно исправляет допущенные неточности	Демонстрируется низкий уровень владения прикладными инженерными знаниями в пределах специальности, студент с трудом оперирует этими знаниями, после замечаний не может самостоятельно исправить допущенные ошибки