МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень профессионального образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **09.03.02 – Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): -

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**

Учебный план набора 2013, 2014, 2015, 2016 г. г

Трудоемкость выполнения ГИА 6 З.Е.

Томск 2017

Согласована на портале № 18839

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 5 от « 19 » 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного «12» марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» января 2017 года, протокол №5.

Разработчики:

доцент кафедра ЭМИС ТУСУР _____ Шельмина Е. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф.
ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Эксперты:

профессор каф. ЭМИС ТУСУР _____ Колесникова С. И.

Согласована на портале № 18839

1. Цель государственной итоговой аттестации и ее состав

Согласно требованиям закона «Об образовании в РФ» ФЗ-273 (статья 59) и соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является **государственной итоговой аттестацией (ГИА).**

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 – Информационные системы и технологии**, в процедуру ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры ЭМИС по данному направлению подготовки включен [6,9].

2.Место ГИА в структуре ОПОП ВО и ее объем

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 – Информационные системы и технологии** государственная итоговая аттестация входит в блок 3, который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Согласно требованиям соответствующего ФГОС ВО трудоемкость ГИА должна быть предусмотрена в объеме 6…9 З.Е. По данному направлению подготовки трудоемкость ГИА составляет 6 З.Е.

3.Допуск к ГИА и результаты аттестации

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

4.Порядок проведения ГИА

4.1 Нормативные требования

Требования к процедуре ГИА, порядок проведения итоговой аттестации соответствуют положениям приказа МОН от 29 июня 2015 г. N 636 (с изменениями) «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

4.2 Программа государственного экзамена и фонд оценочных средств ГЭ

Программа государственного экзамена по подготовке студентов по направлению **09.03.02 – Информационные системы и технологии** составлена в соответствии ФГОС ВО, утвержденному 12.03.2015 г., и включает 4 базовые дисциплины:

- объектно-ориентированное программирование;
- проблемно- ориентированные вычислительные системы;

Согласована на портале № 18839

- корпоративные информационные системы;
- языковые средства создания гипердокументов.

Программа государственного экзамена и фонд оценочных средств государственного экзамена размещены на научно-образовательном портале ТУСУР [6,9].

4.3 Требования к выпускным квалификационным работам

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

Выпускная квалификационная работа выполняется для уровня профессионального образования: высшее образование

− бакалавриат - в форме бакалаврской работы;

− специалитет - в форме дипломной работы (проекта);

− магистратура - в форме магистерской диссертации.

Общие требования и правила оформления выпускных квалификационных работ соответствуют требованиям «Образовательного стандарта вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления», введенного приказом ректора от 03.12.2013 г. №14103. Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Основной задачей ГЭК является определение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании экспертизы содержания выпускной квалификационной работы и оценки умения студента представлять и защищать ее основные положения.

5.Фонды оценочных средств ГИА

5.1 Основные требования к ФОС ГИА

Согласно приказу МОН от 19.12.2013 N 1367, фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации включает в себя:

− перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

− описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

− типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

− методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

5.2 Перечень компетенций ГИА

После полного освоения ОПОП ВО академического бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, выпускник должен обладать следующими компетенциями, перечисленными в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых по направлению подготовки

Номер компетенции	Содержание компетенции
Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК)	
ОК-1	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную
ОК-2	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами
ОК-3	способностью находить организационно-управленческие решения в

Согласована на портале № 18839

	нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность
ОК-4	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-5	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ОК-6	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОК-7	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
ОК-8	осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе
ОК-9	знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества
ОК-10	способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка
ОК-11	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональн
Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК)	
ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны
ОПК-5	способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению
ОПК-6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи
Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа (ПК)	
проектно-технологическая деятельность	
ПК-11	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных

Согласована на портале № 18839

	технологий
ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)
ПК-13	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий
ПК-14	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
научно-исследовательская деятельность	
ПК-22	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-23	готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований
ПК-24	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
ПК-26	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

В ходе теоретического обучения, при прохождении учебной и производственной практик были полностью сформированы и оценены по степени освоения все общекультурные компетенции от ОК-1 до ОК-11.

В процессе государственной итоговой аттестации по данному направлению подготовки завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, содержащих общекультурные компетенции (ОК-1, ОК-5, ОК-6), общепрофессиональные (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5) и профессиональные компетенции (ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26), согласно выбранным видам деятельности (см. таблицу 2, таблицу 3).

Таблица 2 - Перечень компетенций, оцениваемых в ходе процедуры ГИА

Номер компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную
ОК-5	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ОК-6	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной

Согласована на портале № 18839

	тайны
ОПК-5	способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению
ПК-11	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий
ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)
ПК-13	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий
ПК-14	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ПК-22	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-23	готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований
ПК-24	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
ПК-26	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

Таблица 3 - Перечень компетенций, оцениваемых в процессе подготовки и сдачи ГЭ

Номер компетенции	**Содержание компетенции**
ПК-11	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий
ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)
ПК-13	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий
ПК-14	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ПК-22	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-23	готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований
ПК-24	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
ПК-26	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

5.3 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе ГИА

Согласована на портале № 18839

Показатели, характеризующие освоение компетенций (ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26), составляющих комплекс компетенций, определение степени освоения которого позволяет дать общую интегральную оценку сформированности компетенций всей ОПОП ВО, связаны с подготовкой и результатами защиты выпускной квалификационной работы выпускника. Эти показатели оцениваются путем анализа набора следующих параметров.

1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования;
2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов;
3. Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы;
4. Стиль изложения ВКР;
5. Соблюдение требований ГОСТ и стандартов ВУЗа при оформлении выпускной квалификационной работы;
6. Качество презентации и доклада при защите ВКР;
7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР;
8. Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР;
9. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград, участие в НИР и ОКР и прочее.

Критерии оценивания степени достижения вышеуказанных компетенций и шкала, по которой оценивается степень их освоения, ниже расшифрованы по каждому показателю.

1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерии	ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.	ВКР выполнена на актуальную тему, Имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы.	Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования.

2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерии	Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достоверность,	Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность,	Достоверность, Оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает	Достоверность Результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна

Согласована на портале № 18839

	оригинальность и новизна выводов по теме исследования.	оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.	серьезные замечания.	результатов отсутствует.

3. Практическая ценность выполненной ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области.	В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области**.**	В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.	Результаты не представляют практической ценности.

4. Стиль изложения ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на литературные источники.	Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов и/или к корректности ссылок на источники.	Имеются серьезные замечания к научности стиля изложения результатов работы и/или к корректности ссылок на источники.	Стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны.

5. Соблюдение требований ГОСТ и стандартов вуза при оформлении ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	ВКР полностью Соответствует требованиям ОС ТУСУР 01-2013	ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям ОС ТУСУР 01- 2013	ВКР имеет значительные замечания по соответствию требованиям ОС ТУСУР 01-2013	ВКР не соответствует требованиям ОС ТУСУР 01-2013

6. Качество презентации и доклада при защите ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла

Согласована на портале № 18839

Критерии	Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования.	Имеются незначительные замечания к презентации и/или докладу по теме ВКР. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы.	Имеются существенные замечания к качеству презентации и/или доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения.	Презентация и/или доклад не отражает сути выпускной работы. Не продемонстрировано владение материалом работы.

7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерии	Ответы на вопросы даны в полном объеме.	Ответы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями.	Ответы на вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями.	Ответы на вопросы не даны.

8. Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерии	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

9. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград, участие в НИР и ОКР и прочее

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**

Согласована на портале № 18839

Критерии	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печати, результаты подтверждены справкой о внедрении и т.д.	Результаты исследования подготавливаются для обсуждения на конференциях, семинарах, или готовятся к публикации в печати, к внедрению и т.д.	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения.	

Каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет по каждому критерию оценку по пятибалльной шкале. Сумма оценок по всем критериям для каждого члена ГЭК преобразуется в традиционную пятибалльную оценку, согласно таблицы 4.

Таблица 4 – Формирование оценки члена ГЭК

Сумма баллов по критериям	Оценка члена ГЭК
41…45	Отлично
32…40	Хорошо
23…31	удовлетворительно
ниже 23	Неудовлетворительно

Для эффективности и удобства работы членов ГЭК используется вспомогательный документ «Рабочий лист оценки критериев освоения компетенций при проведении ГИА», рекомендованная форма которого приведена в приложении 1.

Итоговая оценка сформированности указанных выше компетенций является оценкой, выставляемой по итогам защиты ВКР. Для определения итоговой оценки необходимо вычислить и округлить среднее арифметическое от оценок, выставленных всеми членами государственной комиссии. При возникновении спорных вопросов председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

5.6 Типовые контрольные задания

Типовыми контрольными заданиями для процедуры государственной итоговой аттестации являются темы выпускных квалификационных работ, выполняемых с учетом выбранных видов деятельности, к которым готовился выпускник и перечень вопросов по дисциплинам, участвующим в государственном экзамене (объектно-ориентированное программирование, проблемно - ориентированные вычислительные системы, корпоративные информационные системы, языковые средства создания гипердокументов).

Примеры билетов государственного экзамена представлены в [6].

Перечень примерных тем для подготовки ВКР по данному направлению приведен ниже:

1. Информационная система подготовки и сдачи тестов.
2. Методика проведения анализа финансовой деятельности и оценки кредитоспособности субъектов малого бизнеса с учетом данных управленческой отчетности.
3. Расширение возможностей текстового редактора OpenOffice Writer. VBA-интерфейс.
4. Анализ алгоритмов параллельной обработки видеосигнала.
5. Создание сайта транспортной компании для мобильных устройств КПК.
6. Анализ финансовых временных рядов на основе метода квантования
7. Автоматизированная информационная система расчета налогов предприятия.
8. Математическая модель обслуживания покупателей в интернет-магазине в виде системы массового обслуживания.

Согласована на портале № 18839

9. Логистика складирования. Модуль расчета технологических параметров склада.
10. Анализ рынка программных систем делопроизводства.
11. Автоматизированная система хранения электронных версий программных средств.
12. Тестовая система по дисциплине "Физика".
13. Мобильное приложение "Зведное небо".
14. Мобильное приложение "Шагомер".
15. Астрономическая база данных для мобильного приложения.
16. Сравнительный анализ реляционных и постреляционных баз данных. Средства защиты баз данных.
17. CRM-система компании - организатора квестов.
18. Программный комплекс для анализа экспериментальных данных на примере результатов исследований пластической деформации и разрушения твердых тел.
19. Финансовый органайзер на Андроид.
20. Web-ориентированная платформа для голосования.
21. Аудиоплеер с функцией визуализации аудиопотока.

Перечень вопросов к государственному экзамену:

Объектно-ориентированное программирование

1. Операторы ветвления языка Си. Приведите примеры.
2. Потоковый и префиксный доступ к файлу в языке Си. Сходства и отличия. Приведите примеры.
3. Глобальный, static и auto классы памяти. Приведите примеры использования.
4. Механизмы передачи формальных параметров в функцию языка Си. Приведите примеры использования.
5. Возвращаемое значение функции языка Си. Приведите примеры использования.
6. Препроцессор языка Си. Как и когда производится макроподстановка.
7. Сравнительная характеристика языков Си и C++(без классов): ссылки, модификатор const, параметры по умолчанию.
8. Типы циклов языка Си в сравнении с Паскалем. Приведите примеры использования.
9. Статические и динамические объекты языка Си. Динамический захват памяти. Локальный и глобальный heap.
10. Неявное и явное преобразование типов данных языка Си. Побочные эффекты. Приведите примеры.
11. Структура и объединение языка Си. Доступ к полям. Доступ к полям через объект и указатель на объект. Приведите примеры использования.
12. Использование модификаторов near, far и huge языка Си. Приведите примеры использования.
13. Указатели и массивы языка Си. Сходства и отличия. Приведите примеры использования.
14. Векторные типы данных языка Си. Приведите примеры использования.
15. Понятие истины и логические операции языка Си. Сравните с Паскалем и приведите примеры использования.

Основная литература

1. Конова Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/book/72986

Дополнительная литература

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия- Телеком, 2012. — 319 с. [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/book/5115

Согласована на портале № 18839

Проблемно-ориентированные вычислительные системы

1. Синхронизация потоков, события, критические секции.
2. Типы сообщений от манипулятора мышь. Особенности обработки.
3. Реализация корпоративной и вытесняющей многозадачности на Windows платформах.
4. Общая схема взаимодействия приложения и ядра Windows.
5. Функции CRT и функции ядра Windows и для работы с файлами. Особенности применения.
6. Типы клавиатурных сообщений. Особенности обработки.
7. Особенности использования памяти для Windows платформ.
8. Схема создания рабочего потока.
9. Синхронные и асинхронные Windows сообщения. Сходства и отличия. Области применимости.
10. Общая схема Windows приложения. Цикл обработки сообщений, функция окна, ресурсы.
11. Общая схема печати документов приложением на Windows платформах.
12. Особенности отрисовки для Windows приложения. Контекст устройства, недействительная область, обработка сообщений.
13. Типы и области применимости DLL. Особенности программной реализации.
14. Общая схема создания плавающего меню.
15. Механизмы передачи формальных параметров в функцию. Приведите примеры использования.

Основная литература

1. Технология разработки программных систем: Учебное пособие / Боровской И. Г. - 2012. 260 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, http://edu.tusur.ru/publications/2436

Дополнительная литература

1. Шилдт Г. C# : учебный курс: пер. с англ - СПб.: Питер, 2005. - 508 с. (20 экз) : Библиотека ТУСУР
2. Боровской, Игорь Георгиевич. Технология разработки программных систем : Учебное пособие / И. Г. Боровской ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2005. - 299[1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 298-299. - ISBN 5-86889-217-8. Экземпляры всего: 210: Библиотека ТУСУР

Корпоративные информационные системы

1. Понятие информационной системы.
2. Информационная модель предприятия.
3. Процессы в информационной системе.
4. Информационные технологии обработки данных.
5. Информационные технологии управления.
6. Автоматизация текущего планирования.
7. Автоматизация офиса.
8. Информационные технологии поддержки решений.
9. Информационная технология экспертных систем.
10. Автоматизация стратегических задач управления.
11. Информационные технологии поддержки производства.
12. Понятие корпоративной информационной системы.
13. Этапы построения корпоративных информационных систем.
14. Информационные технологии создания информационных систем.
15. CASE-средства.
16. ГИС. Определения. Основные технологии.
17. SCADA системы.
18. Классы и объекты в Java.
19. Операторы и управляющие конструкции в Java.
20. Композиция в Java.

Согласована на портале № 18839

21. Наследование классов в Java.
22. Интерфейсы в Java.
23. Пакеты (packages). Использование и создание пакетов.
24. Работа с массивами и коллекциями в Java.
25. Аплеты в Java.
26. Использования файловых потоков данных в Java.
27. Работа с многопоточными приложениями в Java.

Основная литература

1. Информатика [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб.: ПИТЕР, 2012. - 576 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения).
2. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с.

Дополнительная литература

1. Информационные технологии управления [Текст] : учебник для вузов / Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Норма ; М. : ИНФРА-М, 2013. - 368 с.
2. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для вузов / А. М. Вендров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. – 543 с.
3. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе [Текст] : учебник для вузов / Г. Н. Калянов. - 2-е изд., доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 210 с.
4. Основы программирования на JAVA : Учебное пособие / Р. В. Юдахин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2004. - 195 с.

Языковые средства создания гипердокументов

1. Основные понятия языковых средств создания гипертекстовых документов: понятие html, css, JavaScript, php.
2. Основные сведения о локальном программировании на языке JavaScript.
3. Способы подключения CSS к документу.
4. Правила построения CSS. Виды селекторов.
5. Блоковые модели в CSS. Работа с текстом, таблицами и списками в html и css.
6. Работа с изображениями в html и css.
7. Работа со ссылками в html и css. Работа с формами в html.
8. Протоколы интернета и модели документа: понятие протокола, основные протоколы.
9. Протоколы интернета и модели документа: блоковая модель документа.
10. Объектная модель документа. Динамический HTML.
11. Протоколы TCP/IP. TELNET. WAIS. FTP. HTTP. Gorpher. WAP. POP3. SMTP. ICMP.
12. Сайт, структура сайта, навигация по сайту. Шапка, блоки меню, рабочая область.
13. Типы сайтов – информационные и дизайнерские. «Жесткий» и «резиновый» дизайн.
14. Табличная и блочная верстка страниц сайта.
15. Движки сайтов. Методы создания многостраничных сайтов – фреймы, SSI, начальные представления о методах организации сайта при помощи серверных скриптов и базы данных.
16. Основы клиент-серверных технологий.
17. Протокол HTTP и способы передачи данных на сервер.
18. Основы программирования на PHP. Методы встраивания PHP-кода.
19. Использование HTML-форм для передачи данных на сервер. Обработка запросов с помощью PHP.
20. Основы синтаксиса PHP. Комментарии. Переменные, константы и операторы.
21. Типы данных. Управляющие конструкции. Условные операторы. Циклы. Операторы передачи управления. Операторы включения.

Согласована на портале № 18839

22. Пользовательские функции в PHP. Взаимодействие PHP и MySQL. Основы Winsock. Инициализация Winsock.
23. Проверка и обработка ошибок. Режимы работы сокетов. Протоколы с установлением и без установления соединения. Ввод-вывод в Winsock. Модели ввода-вывода сокетов.

Основная литература

1. Сергеев А.Н. Создание сайтов на основе WordPress [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 122 с. [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/book/68457

Дополнительная литература

1. Цехановский, В.В. Управление данными [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 432 с. [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/book/65152

6. Методические материалы процедуры оценивания результатов ГИА

6.1 Основная литература по ГИА

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 29.12.2012 N 273-ФЗ. [электронный ресурс]. – URL: http://fgosvo.ru/support/downloads/1102/?f=uploadfiles/zakony/273_02_2015.pdf (последняя дата обращения 25.01.2017)
2. Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 (в ред. от 28.04.2016 №502) [электронный ресурс]. – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/0001201507240021.pdf (последняя дата обращения 25.01.2017)
3. ФГОС ВО по направлению подготовки 90.03.01-Информатика и вычислительная техника [электронный ресурс]. – URL http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090301.pdf (последняя дата обращения 25.01.2017)
4. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Введен приказом ректора от 03.12.2013 г. №14103. [электронный ресурс]. – URL: http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf (последняя дата обращения 25.01.2017).
5. Положение о проверке самостоятельности выполнения письменных работ бакалавров, специалистов и магистров в ТУСУРе. Введено в действие распоряжением ректора от 26.05.2016 №77. [электронный ресурс]. – URL: http://old.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/14.12_2016_1.doc (последняя дата обращения 25.01.2017)
6. Афанасьева И.Г. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена: Рабочая программа учебной дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» по направлению 09.03.02 - «Информационные системы и технологии» // Афанасьева И.Г., Боровской И.Г., 2017. – Режим доступа: URL: https://edu.tusur.ru/work_programs/18555 (последняя дата обращения 21.04.2017)

6.2 Дополнительная литература

7. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30202 (последняя дата обращения 25.01.2017)

6.3. Учебно-методические пособия ГИА

Согласована на портале № 18839

8. Афанасьева И. Г. Методические указания к выполнению дипломного проекта (выпускной квалификационной работы) по направлениям 230100 «Информатика и вычислительная техника» и 230200 «Информационные системы»: Методические указания [Электронный ресурс] / Афанасьева И. Г., Боровской И.Г. — Томск: ТУСУР, 2012. — 15 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2382 (последняя дата обращения 25.01.2017)
9. Афанасьева И. Г. Информационные системы и технологии: Методические рекомендации по подготовке к сдаче государственного экзамена [Электронный ресурс] / Афанасьева И. Г. — Томск: ТУСУР, 2017. — 8 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6900 (последняя дата обращения 18.04.2017)

7. Необходимая материально-техническая база проведения ГИА

Для проведения государственного экзамена используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью.

Для подготовки к ГЭ и защите ВКР, а также защиты выпускной квалификационной работы используются учебные аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 424 и 426. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Microsoft Office Visio 2010.

8. Проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Сдача государственного экзамена лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы.

Для студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Защита выпускной квалификационной работы для лиц с нарушениями зрения проводится в устной форме без предоставления студентом презентации. На время защиты в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит защита ВКР, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего ее специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115).

Для лиц с нарушениями слуха защита проводится без предоставления устного доклада.

Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, ВУЗ обеспечивает предоставление услуг сурдопереводчика.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата защита ВКР проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения студента на коляске.

Согласована на портале № 18839

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для представления ВКР лицом с ограниченными возможностями здоровья, студент должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры защиты.

Согласована на портале № 18839

Согласована на портале № 18839

Приложение 1

Рабочий лист оценки критериев освоения компетенций при проведении ГИА

Член ГЭК _____ Кафедра _____ Группа _____ Направление _____

ФИО члена ГЭК; выпускающая кафедра; номер группы; код направления подготовки и профиль

№	Ф.И.О. студента / Критерий (оценки от 2 до 5)									
1	Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования									
2	Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов									
3	Практическая ценность выполненной ВКР									
4	Стиль изложения ВКР									
5	Соблюдение требований ГОСТ и стандартов вуза при оформлении ВКР									
6	Качество презентации и доклада при защите ВКР									
7	Качество ответов на вопросы при защите ВКР									
8	Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР									
9	Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград, участие в НИР и ОКР и прочее									
Сумма баллов										
Итоговая оценка										

Подпись члена ГЭК _____ дата _____