

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«21» июня 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 - Прикладная информатика

Профиль/направленность/специализация: Прикладная информатика в
информационной сфере

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

Формы обучения: очная

год набора: 2023

Тамбов, 2023

Авторы-составители:

Кандидат педагогических наук, доцент Клыгина Елена Владимировна

Кандидат педагогических наук, доцент Самохвалов Алексей Владимирович

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 916).

Программа согласована с представителями работодателей:

1. Дудаков Владислав Петрович - Системный администратор

2. Калошина Марина Анатольевна - заместитель директора по производству

Программа ГИА принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «16» июня 2023 г. Протокол № 15

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Программа государственного экзамена.....	7
3. Выпускная квалификационная работа.....	7
4. Проведение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	11
6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	13

1 Общие положения

1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика.

Блок Б3 Государственная итоговая аттестация относится к обязательной части ОП ВО.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина" по образовательной программе ВО по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика включает:

- Подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы – Магистерская диссертация.

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним государственной итоговой аттестации, в том числе во время подготовки к процедуре защиты ВКР осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

1.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников

- научно-исследовательский

1.3 Область(и) профессиональной деятельности и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускников, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом)

1.4 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Подготовка и защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	+

ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	+
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	+
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	+
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	+
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	+
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	+
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	+
ПК-1	Способен осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры информационных систем	+
ПК-2	Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных информационных систем	+
ПК-3	Способен осуществлять управление эффективностью работы персонала в проекте	+
ПК-4	Способен выполнять идентификацию конфигурации информационных систем	+
ПК-5	Способен выполнять согласование и утверждение документации	+
ПК-6	Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	+
ПК-7	Способен ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	+

1.5 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика предполагает, что выпускник должен:

знать:

- современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;
- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
- структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности;
- правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов;
- методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними;
- основы моделирования управленческих решений;
- архитектуру информационных систем предприятий и организаций;
- методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов;
- инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов;
- архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;
- технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;
- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы проектирования структур баз данных;
- возможности ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;
- методы оценки эффективности работы персонала в проекте; основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы управления персоналом.
- основы конфигурационного управления
- инструменты и методы коммуникаций; методы проведения рабочих и формальных согласований документации; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.

уметь:

- обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач;
- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
- применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;
- осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
- выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта;
- применять современные методы управления проектами и сервисами ИС;
- использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности;
- проектировать архитектуры ИС; верифицировать архитектуру ИС; проводить переговоры;
- распределять работы и выделять ресурсы; контролировать выполнение поручений
- анализировать входные данные; управлять персоналом в проекте;
- проводить переговоры, осуществлять коммуникации;- согласовывать документацию, утверждать документацию в команде проекта, утверждать документацию у заказчика.

владеть:

- приемами внедрения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;
- навыками проектирования архитектуры и сервисов ИС предприятий и организаций в прикладной области;
- навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС;
- навыками проектирования ИС с использованием современных инструментальных средств;
- навыками работы с инструментальными средствами разработки ИС;
- способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований;
- способностью использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях;
- навыками проведения технических советов по оценке вариантов архитектуры; экспертной оценки архитектуры ИС; выдачи экспертных заключений по вариантам архитектуры ИС;
- навыками определения базовых элементов конфигурации ИС; присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС; установления базовых версий конфигурации ИС.
- навыками оценки работы персонала в проекте; оценки эффективности мероприятий по развитию персонала в проекте.

1.6 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится согласно Положению о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

2 Программа государственного экзамена

Не предусмотрено учебным планом

3. Выпускная квалификационная работа

3.1 Рекомендации обучающимся по подготовке к написанию и защите выпускной квалификационной работы

Подготовка и защита ВКР	Код компетенции
Постановка целей и задач магистерской диссертации; формулирование цели, задач и проблемы исследования, объекта, предмета и гипотезы исследования. Определение методологической и теоретической основы исследования, источниковедческой базы. Формулирование научной новизны, обоснование теоретической и практической значимости.	УК-1 УК-6 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6
Разработка структуры магистерской диссертации. Подбор, анализ и изучение основных литературных источников, обобщение документальных материалов, которые используются в качестве теоретической базы исследования. Формулирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций по результатам анализа. Обоснование выбора инструментальных средств разработки программного продукта.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4

	ОПК-6 ПК-1 ПК-3 ПК-6
Проектирование информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств. Проведение и описание анализа предметной области, формирование требований к программному продукту. Описание основных этапов проектирования программного продукта, программной реализации. Оформление текста магистерской диссертации.	УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5
Обобщение полученных в результате проведенных исследований материалов и формирование выводов, рекомендаций и предложений. Разработка эксплуатационной документации/руководства пользователя. Подготовка к защите магистерской диссертации	ОПК-4 ПК-5
Выступление и доклад по результатам исследования (защита магистерской диссертации)	ПК-6 ПК-7

3.2 Примерные темы выпускной квалификационной работы

Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ.

1. Инструменты веб-аналитики в продвижении образовательных услуг.
2. Проектирование SMART-системы для организации образовательного туризма.
3. Исследование функциональных возможностей современных систем дистанционного обучения и их применение в проектировании и построении дистанционного курса.
4. Обеспечение цифровизации интеллектуальных предприятий будущего.
5. Разработка прикладного программного обеспечения с учётом функциональных возможностей современных языков программирования.
6. Проектирование и разработка дистанционного учебного курса по информатике с учетом специфики иностранных студентов.
7. Проектирование и реализация информационного ресурса «Безопасные информационно – коммуникационные технологии».
8. Исследование вопроса обеспечения защиты конфиденциальных данных в Интернет-пространстве.
9. Технологии программной интеграции «1С: Университет» с системой дистанционного обучения вуза.
10. Проектирование новостного агрегатора по проблеме профессионального взаимодействия лидеров ИТ-индустрии с выпускниками и студентами.
11. Проектирование и разработка веб сервиса для автоматизации бизнес процессов компании.
12. Цифровизация университета с применением технологий «1С».
13. Информационная поддержка разработки приложений на базе 1С: Бухгалтерия.
14. Исследование современных технологий разработки мобильных приложений.
15. Проектирование и разработка дистанционного курса «Защита компьютерных сетей».

16. Исследование механизмов интеграции элементов технологий дополненной реальности в социально-экономическую сферу.
17. Исследование информационных систем профессионально-ориентированного общения информатиков в мире и разработка новой web-технологии их взаимодействия.
18. Цифровизация современной вузовской библиотеки.
19. Анализ и применение информационных технологий для создания корпоративных информационных систем.
20. Проектирование интерактивного курса дистанционного обучения по робототехнике.
21. Проектирование и построение системы «Умный дом» с использованием технологии ZigBee.
22. Интеллектуальные технологии в подготовке студентов ИТ-направлений.
23. Проектирование и внедрение системы документооборота на предприятии.

3.3. Руководство и консультирование выпускной квалификационной работой

Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы закреплены Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам магистратуры и Положением о выпускной квалификационной работе, обучающихся по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета) ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

3.4 Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Работа представляет собой самостоятельное научное исследование, выполненное по теме, актуальной для современной науки. Основные научные результаты, полученные автором работы, подлежат обязательной апробации путем публикации в научных печатных изданиях, изложенных в докладах на научных конференциях, симпозиумах, семинарах.

Выпускная квалификационная работа содержит обоснование выбора темы исследования, обзор опубликованной литературы по данной теме, изложение полученных результатов экспериментального исследования, выводы и предложения.

Работа сопровождается иллюстрированным материалом, списком литературных источников, включая работы зарубежных и отечественных исследователей последних лет, методическими материалами.

Во время процедуры защиты работ студентом используется мультимедийная и другая техника.

Выпускная квалификационная работа позволяет выявить уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, владение умениями и навыками профессиональной деятельности; показывает умение кратко, логично и аргументировано излагать материал, оценивать свой вклад в решение проблемы; владение методами математического анализа, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов, полученных по результатам исследования.

При экспертизе выпускных квалификационных работ привлекаются внешние рецензенты из числа ведущих специалистов государственных и коммерческих структур, ученые и преподаватели других вузов.

Основные требования по объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы определены в соответствующих Положениях ТГУ им. Г.Р. Державина.

3.5 Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании экзаменационной комиссии по направлению подготовки.

Защита начинается с доклада студента по теме выпускной квалификационной работы. На доклад отводится до 10 минут. Студент должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и непосредственно к ней не относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

При защите работы необходимо наличие рецензии.

После окончания дискуссии студенту предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента.

После заключительного слова студента процедура защиты выпускной квалификационной работы считается оконченной.

4. Проведение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами Государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа в аудитории, где проводятся государственные аттестационные испытания, туалетные и другие помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.

для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого вида государственной итоговой аттестации).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Основная литература:

1. Чванова М.С., Храмова М.В., Лыскова В.Ю., Лопатин Д.В. Актуальные проблемы информатики и информационных технологий : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2012. - 178 с.
2. Васильев В.В., Сороколетова Н.В., Хливненко Л.В. Практикум по Web-технологиям. - М.: Форум, 2013. - 416 с.
3. Информационные технологии : Лабораторный практикум. Ч.1: Учеб.-метод. пособие / Сост.: Т.Н. Плужникова, А.В. Чиванов. - Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2008. - 62с.
4. Гвоздева В. А., Лаврентьева И. Ю. Основы построения автоматизированных систем : учебник. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2013. - 317 с.
5. Днепровская Н. В., Комлева Н. В. Открытые образовательные ресурсы. - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 140 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428994>
6. Панцеров К. А. Информационное общество и международные отношения : учебник. - Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 384 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457949>

7. Тамб. гос. ун-т им.Г.Р.Державина Избранные вопросы сетевых технологий и методов программирования : учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2010. - 170 с.
8. Акимов, Е. В., Акимов, Д. А., Катунцов, Е. В., Маховиков, А. Б. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Про. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 178 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/47671.html>
9. Чванова М.С., Храмова М.В., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р.Державина Информационные технологии в образовании : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р.Державина], 2010. - 378 с.
10. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2016. - 299 с.
11. Красильникова В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - 231 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292>
12. Коцюба, И. Ю., Чунаев, А. В., Шиков, А. Н. Основы проектирования информационных систем : учебное пособие. - 2022-10-01; Основы проектирования информационных систем. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. - 205 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67498.html>
13. Лазаревич А. А. Становление информационного общества: коммуникационно-эпистемологические и культурно-цивилизационные основания : научное издание. - Минск: Беларуская навука, 2015. - 538 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436623>
14. Ипатова Э. Р., Ипатов Ю. В. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник. - 2-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2016. - 257 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>
15. Новые информационные технологии в учебном процессе : Программа курса/Сост.А.Е.Куцерубов. - Тамбов: ТГУ, 2004. - 9с.
16. Онокой Л.С., Титов В.М. Компьютерные технологии в науке и образовании : учеб. пособие. - М.: ИД "Форум", ИНФРА-М, 2012. - 223 с.
17. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учеб. пособие для вузов. - М.: Издат. центр "Академия", 2010. - 222 с.
18. Черепов А. Н. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных : практическое пособие. - Москва: Лаборатория книги, 2010. - 120 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96810>
19. Серго А. Г., Пушин В. С. Основы права интеллектуальной собственности. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. - 344 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233212>
20. Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Системы дистанционного обучения : электронное учеб. пособие. - [Тамбов]: ООО "ИТ Меридиан", 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

Дополнительная литература:

1. Лыскова В.Ю., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина, Кафедра информатики и информационных технологий Стандарты и учебники по информатике для средней школы : электрон. учеб. пособие. - Тамбов: [Б.и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
2. Компьютерные и информационные технологии в науке, инженерии и управлении «КомТех-2018»: материалы Всероссийской научно-технической конференции с международным участием : материалы конференций. - Ростов-на-Дону|Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. - 173 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570763>

3. Самохвалов А.В., Черных И.И. Web-мастеринг. - [Тамбов: б. и.], 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
4. Проектирование и эксплуатация ИС : учеб.-метод. комплекс, Блок 1: Методология проектирования информационных систем. - [Тамбов]: Изд-во ТГУ, [200. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
5. Державинские чтения : Материалы науч.конф. преподавателей и аспирантов. Февраль 1999 г., IV: Математика. Физика. Информатика. Информационные системы.. - Тамбов, 1999. - 96 с.
6. Варфоломеева А.О., Коряковский А.В., Романов В.П. Информационные системы предприятий : учеб. пособие. - М.: Инфра-М, 2013. - 283 с.
7. Влацкая, И. В., Заельская, Н. А., Надточий, Н. С. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 119 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/54145.html>
8. Гафурова Н. В., Чурилова Е. Ю. Педагогическое применение мультимедиа средств : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 204 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678>
9. Селетков С.Н., Днепровская Н.В. Управление информацией и знаниями в компании : учебник. - М.: Инфра-М, 2014. - 208 с.
10. Информационные технологии : В 2 ч., Ч.II: Офисная технология и информационные системы. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999. - 336 с.
11. Прикладная информатика. - Весь срок охраны авторского права: Синергия ПРЕСС, 2006. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11770.html>

Иные источники:

1. Российский общеобразовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>
2. Портал "Гуманитарное образование" - <http://www.humanities.edu.ru/>
3. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>
6. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
3. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
4. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
5. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
6. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
7. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>

6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации вуз располагает следующей материально-технической базой:

- для проведения консультаций, государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ: аудиториями, укомплектованными специализированной мебелью и техническими средствами обучения: видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет;
- для самостоятельной подготовки к сдаче государственного экзамена и написания выпускной квалификационной работы: читальными залами библиотеки; компьютерным классом.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система "Альт Образование"

Microsoft Windows 10

1С:Предприятие 8.2

Oracle VM VirtualBox 3.2.10

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним государственной итоговой аттестации, в том числе во время подготовки к процедуре защиты ВКР осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.