

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
«05» июля 2021 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль/направленность/специализация: Прикладная информатика в информационной сфере

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

год набора: 2021

Тамбов, 2022

Автор-составитель:

Кандидат педагогических наук, доцент Самохвалов Алексей Владимирович

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 922).

Программа согласована с представителями работодателей:

1. Дудаков В.П. - Системный администратор ООО "Европа-42"

2. Калошина М.А. - АО "Дэмис групп"

Программа ГИА принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «18» мая 2021 г. Протокол № 9

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Программа государственного экзамена.....	8
3. Выпускная квалификационная работа.....	8
4. Проведение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	12
6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	16

1 Общие положения

1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.

Блок БЗ Государственная итоговая аттестация относится к базовой части ОП ВО.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина" по образовательной программе ВО по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика включает:

- Подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы – Бакалаврская работа.

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
- проектный

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 бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Подготовка и защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	+
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	+
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	+
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	+
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	+
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	+
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	+
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	+
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	+
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	+
ПК-1	Способен осуществлять проектирование и дизайн информационных систем	+
ПК-2	Способен выявлять требования к информационным системам	+
ПК-3	Способен кодировать на языках программирования	+
ПК-4	Способен осуществлять настройку оборудования, необходимого для работы информационных систем	+
ПК-5	Способен осуществлять разработку баз данных информационных систем	+
ПК-6	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	+
ПК-7	Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	+

1.5 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика предполагает, что выпускник должен:

знать:

- - нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;
- способы анализа социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- основные законы естественнонаучных дисциплин; методы и средства познания, обучения и самоконтроля, закономерности и основные положения математики;
- способы решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способы разработки внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения;
- стадии жизненного цикла программного обеспечения;
- способы выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе; общие принципы построения системы «1С:Предприятие» и основные объекты конфигурации;
- способы сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика;
- основные возможности языков программирования и область их применения; способы решения прикладных задач;
- способы применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач;
- методы поиска информации для подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов.

уметь:

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
- применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;
- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования;
- применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности;
- проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей; правильно выбирать и проектировать объекты платформы «ИС:Предприятие»;
- применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий;
- уметь выявлять требования к информационным системам;
- осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы;
- устанавливать и настраивать оборудование;
- осуществлять применять профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;
- готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.

владеть:

- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;
- навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности;
- навыками программирования в современных средах; создания программных прототипов решения прикладных задач;
- навыками разработки структуры и дизайна информационных систем;
- методикой проведения обследования организации, формирования требований к информационной системе; базовыми навыками работы в среде «ИС:Предприятие»;
- методикой проектирования ИС в соответствии с профилем подготовки;
- навыками разработки кода информационных систем и баз данных ИС;
- практическим опытом разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией;
- опытом описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;
- навыками программирования в современных средах; создания программных прототипов решения прикладных задач.

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 исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы ВКР и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата	УК-1 УК-2 УК-6 УК-8 ОПК-6
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-7 ОПК-3 ПК-6 ПК-7
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 выпускной квалификационной работы.	УК-3 УК-5 УК-6 УК-7 ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-6
Обобщение полученных в результате проведенных исследований материалов и формирование выводов, рекомендаций и предложений. Разработка эксплуатационной документации/руководства пользователя. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-2 ПК-4
Выступление и доклад по результатам исследования (защита ВКР)	УК-4 УК-9 УК-10 ПК-1

3.2 Примерные темы выпускной квалификационной работы

Процедура выбора и утверждения тем ВКР, порядок назначения научных руководителей закреплены в Положении о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам магистратуры и Положении о выпускной квалификационной работе, обучающихся по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета) ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ.

1. Электронное учебное пособие «Основы секретарского обслуживания»
2. Веб-сайт культурно-досугового центра «Мир»
3. Лабораторный практикум по 3D-моделированию средствами SketchUp
4. Разработка учебно-методического комплекса «Реинжиниринг информационных процессов»
5. Электронное учебное пособие «Правовые основы журналистики»
6. Информационные технологии в подборе персонала средствами социальных сетей
7. Электронное учебное пособие «Медиаторство: практический аспект»
8. Разработка сервиса подбора музыкальных композиций
9. Информатизация кадровых служб
10. Разработка учебно-методического комплекса "Теория систем и системный анализ"
11. Интернет-магазин АО "Газпром газораспределение Тамбов"
12. Разработка веб-сайта финансовой организации
13. Электронное учебное пособие «Критическое мышление социального педагога»
14. Учебно-методический комплекс "Теоретические основы информационного общества"
15. Учебно-методический комплекс "Правовая психология"
16. Информационная система "Дореволюционный Тамбов"
17. Электронное учебное пособие "Аппаратные средства вычислительной техники"
18. Электронное учебное пособие "Этносоциология"
19. Дистанционный курс «Разработка веб-ресурсов»
20. Электронное учебное издание "Внеклассная работа по химии в средней школе"
21. Электронное учебное издание "Избранные вопросы программной инженерии"
22. Электронное учебное пособие «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий»
23. Веб-сайт компании грузоперевозок
24. Электронный практикум по дисциплине «Информатика и ИКТ»
25. Адаптивная оптимизация веб-сайта хостинг провайдера
26. Сайт подросткового клуба «Орлёнок» города Тамбова
27. Электронное учебное издание «Алгоритмы и структуры данных»
28. Веб-сайт «Мастерская АриАр»
29. Электронное учебное пособие «Управление проектами»
30. Электронное учебное издание «Создание роликов в Photodex ProShow Producer»
31. Электронное учебное пособие «Редактор видео Adobe Premiere»
32. Электронное учебное пособие «Программирование баз данных»
33. Сетевой обучающий ресурс «Безопасность пользователей информационно-коммуникационных технологий»
34. Электронное издание «Анатомия человека»
35. Сайт бюро недвижимости «Вояж»
36. Электронный учебно-методический комплекс «Технология социальных сервисов и виртуальных сообществ»

37. Веб-сайт ООО «Новатор»
38. Электронное учебное пособие «Лингвокраеведение Тамбовской области»
39. Электронный учебно-методический комплекс «Методология и технологии проектирования информационных систем»
40. Электронный справочник «Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина: история в лицах»
41. Электронный учебно-методический комплекс «Методология образования»
42. Электронный учебно-методический комплекс «Научные основы информатики»
43. Сайт-портфолио учителя русского языка и литературы Буланкиной Н.В.
44. Электронное учебное пособие «SQL-программирование» для бакалавров направления подготовки «Прикладная информатика»
45. Мультимедийное издание «Музыканты Тамбовского края»
46. Электронный учебно-методический комплекс «Методология научно-исследовательской деятельности»
47. Информационно-поисковая система «Музейный фонд Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина»
48. Электронный учебно-методический комплекс «Проектирование информационных сервисов»
49. База данных «Сертифицированные средства защиты информации»
50. Электронный учебно-методический комплекс «Технологии организации и систематизации контента»
51. Электронное учебное пособие «Программирование Java Script» для бакалавров направления подготовки «Прикладная информатика»
52. Электронный учебно-методический комплекс «Программирование Java»
53. Веб-сайт ООО «Здоровье и питание»
54. Веб-сайт ООО «Мегатонн»
55. Веб-сайт агентства «Dream Studio»
56. Электронное учебное пособие «Управление проектами»
57. Электронное учебное пособие «Разработка пользовательского интерфейса»
58. Электронное учебное пособие «Реклама в социально-культурной сфере»
59. Электронный словарь-справочник «Фамилии Тамбовской области»
60. Электронное учебное пособие «Самостоятельная работа студентов»

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 диссертации. На доклад по бакалаврской работе 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, прочесть 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. Ковган Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие. - Минск: РИПО, 2014. - 180 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>
2. Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Гипертекст и мультимедиа технологии : учебно-методический комплекс для направления подготовки 230700 "Прикладная информатика". - [Тамбов]: [Б.и.], 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
3. Сычев А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки. - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>
4. Богданов М. Р. Перспективные языки веб-разработки. - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 265 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428953>
5. Клыгина Е.В. Основы алгоритмизации и программирования для студентов-заочников специальностей "Математика", "Физика" : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 152 с.
6. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных : учеб. пособие. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: Форум, Инфра-М, 2014. - 512 с.
7. Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Валентинов В. А. Теория систем и системный анализ : учебник. - 5-е изд., стер.. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 644 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573179>
8. Яковлев С. В. Теория систем и системный анализ : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. - 354 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457780>
9. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие. - 2022-07-28; Основы проектирования приложений баз данных. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 324 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97569.html>
10. Гущин А. Н. Базы данных : учебно-методическое пособие. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 311 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>
11. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных. - 2021-01-23; Введение в реляционные базы данных. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 247 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html>
12. Щелоков С. А. Базы данных : учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 298 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752>
13. Киселева И. А. Информационные системы и технологии : [учеб. пособие]. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина], 2016. - 84 с.
14. Грошев А. С. Информатика : учебник для вузов. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 484 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>
15. Лыскова В. Ю., Чванова М. С., Вебер К. С. Университет в социальных сетях : электрон. учеб. пособие. - Тамбов: [Б. и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
16. Передков В.М., Ликсутин Д.А. Новые информационные технологии в учебном процессе : учебно-методический комплекс. - [Тамбов]: [Б.и.], 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
17. Гумерова, Г. Х. Основы компьютерной графики : учебное пособие. - 2022-01-18; Основы компьютерной графики. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - 87 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/62217.html>

18. Боресков А. В., Шикин Е. В. Компьютерная графика : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 219 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/457139>
19. Киселева И. А., Симкина О. А. Adobe Flash : электрон. учеб. пособие. - Тамбов: [Б. и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
20. Болдырев С.Ю. Учебно-методический комплекс Web. - [Тамбов]: [Б.и.], 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
21. Лопатин Д. В. Защита от вредоносных программ : электрон. учеб. пособие. - Тамбов: [Б.и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
22. Лопатин Д.В., Калинина Ю.В. Безопасные информационные технологии : электрон. учеб. пособие. - Тамбов: [Б.и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
23. Еремин Л. В., Мамонтова Е. А., Машникова О. В., Мельников П. П. Экономическая информатика : учеб. пособие. - 3-е изд., стер.. - М.: КНОРУС, 2014. - 512 с.
24. Хлебников А.А. Информатика : учебник. - 5-е изд., стер.. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 444 с.
25. Акимов, Е. В., Акимов, Д. А., Катунцов, Е. В., Маховиков, А. Б. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Техническое и программное обеспечение : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Тех. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 190 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/47673.html>
26. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления : учебник. - 2-е изд.. - СПб. [и др.]: Питер, 2013. - 318 с.
27. Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие. - 2022-07-28; Основы информационной безопасности. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 266 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97562.html>
28. Залогова Л.А. Компьютерная графика : Практикум. - 2-е изд.. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2005. - 320 с.
29. Лыскова В.Ю., Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина, Кафедра информатики и информационных технологий Методика обучения информатике : УМК по спец. "Педагогическое образование (Информатика)". - Тамбов: [Б.и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
30. Самохвалов А.В., Рыжова Н.А. Базы данных : для направления подготовки 230700 "Прикладная информатика". - [Тамбов]: [Б.и.], 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
31. Заика А. А. Основы разработки для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение". - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 254 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429115>

Дополнительная литература:

1. Малашонок Г.И., Переславцева О.Н., Рыбаков М.А. Параллельное программирование на OpenMPI Java с приложениями в Math Partner : в 3 ч. : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2014
2. Васильев В.В., Сороколетова Н.В., Хливненко Л.В. Практикум по Web-технологиям. - М.: Форум, 2013. - 416 с.
3. Чернышев А. Б., Антонов В. Ф., Суюнова Г. Б. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. - 169 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457890>
4. Болодурина И. П., Тарасова Т., Арапова О. С. Системный анализ : учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. - 193 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157>

5. Ванина, М. Ф. Технология полнотекстового поиска Microsoft SQL Server : учебно-методическое пособие. - 2025-02-12; Технология полнотекстового поиска Microsoft SQL Server. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 33 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92483.html>
6. Федотова Е.Л., Портнов Е.М. Прикладные информационные технологии : учеб. пособие. - М.: ИД "ФОРУМ", ИНФРА-М, 2013. - 334 с.
7. Кадырова Г. Р. Информатика : учебно-практическое пособие. - 2-е изд., доп. и перераб.. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013. - 228 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363404>
8. Киселева И. А., Жукалов О. Н. Adobe Flash в образовании : электрон. лаб. практикум. - Тамбов: [Б. и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
9. Кузин А.В. Компьютерные сети : учеб. пособие. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2014. - 191 с.
10. Ваншина Е., Северюхина Н., Хазова С. Компьютерная графика : практикум. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 98 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364>
11. Хныкина, А. Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Инженерная и компьютерная графика. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 99 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/69383.html>
12. Задохина, Н. В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач : учебное пособие для студентов вузов. - 2022-03-26; Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 127 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/81654.html>
13. Царев, Р. Ю., Пупков, А. Н., Самарин, В. В., Мыльникова, Е. В., Прокопенко, А. В. Теоретические основы информатики : учебник. - Весь срок охраны авторского права; Теоретические основы информатики. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 176 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84151.html>
14. Царев, Р. Ю., Прокопенко, А. В., Князьков, А. Н. Программные и аппаратные средства информатики : учебник. - Весь срок охраны авторского права; Программные и аппаратные средства информатики. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 160 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84095.html>
15. Капранова, М. Н. Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация. - 2021-05-25; Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 96 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90293.html>
16. Назаров, С. В., Белоусова, С. Н., Бессонова, И. А., Гиляревский, Р. С., Гудыно, Л. П., Егоров, В. С., Исаев, Д. В., Кириченко, А. А., Кишкович, Ю. П., Кравченко, Т. К., Куприянов, Д. В., Меликян, А. В., Пятибратов, А. П., Кирсанов, А. П. Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие. - 2021-12-05; Введение в программные системы и их разработку. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 649 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89429.html>
17. Савельев, А. О., Алексеев, А. А. HTML5. Основы клиентской разработки : учебное пособие. - 2021-12-05; HTML5. Основы клиентской разработки. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 270 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89407.html>
18. Лыскова В. Ю., Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина, Каф. информатики и информ. технологий Методика преподавания информатики в начальной школе : электрон. учеб. пособие. - Тамбов: [Б. и.], 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
19. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационные технологии : учеб. для студ. вузов. - Изд. 2-е, перераб. и доп.. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2009. - 607 с.

20. Фомин Д. В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 66 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050>
21. Руденков, Н. А., Пролетарский, А. В., Смирнова, Е. В., Суровов, А. М. Технологии защиты информации в компьютерных сетях. - 2021-01-23; Технологии защиты информации в компьютерных сетях. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 368 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/73732.html>
22. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Проектирование информационных систем. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. - 88 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html>
23. Трофимов В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 238 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451790>
24. Трофимов В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 390 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451791>
25. Селетков С.Н., Днепровская Н.В. Управление информацией и знаниями в компании : учебник. - М.: Инфра-М, 2014. - 208 с.

Иные источники:

1. Портал «Гуманитарное образование» - <http://www.humanities.edu.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>
5. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
6. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» - <http://intuit.ru/>
7. Уроки Delphi начинающим с нуля - <http://www.delphi-manual.ru/>
8. Языки программирования. Delphi. Уроки Delphi - <http://delphi-prg.ru/category/delphi-7-uroki>
9. Информатика и образование - www.infojournal.ru
10. Газета «Информатика» – Ежедневная газета объединения педагогических изданий «1 сентября» - www.1september.ru

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
2. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
4. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
5. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
6. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
8. 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"

LibreOffice

CorelDraw

Adobe Illustrator CS3

1С: Предприятие 8

Photoshop CS3

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Delphi 2007 for Win32 Professional

Visual Studio 2010

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.