

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: ректор
Дата подписания: 12.03.2026 14:58:11
Уникальный программный ключ:
5bc4499c8c52d1513eb28ea155cse32285775eeb

**ИНСТИТУТ ДРУЖБЫ
НАРОДОВ КAVKAZA**

1 9 9 6

ИНСТИТУТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ КAVKAZA
частное образовательное учреждение
высшего образования

355008 г. Ставрополь, пр-т. Карла Маркса, 7

+7 (8652) 28-25-00

+7 (8652) 28-03-46

idnk@mail.ru | www.idnk.ru

Утверждаю
Ректор ЧОУ ВО «ИДНК»
_____ Т.С. Ледович
«29» декабря 2025г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Б3.01 (Д) ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Учебный план	<i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>
Форма обучения	<i>очная/очно-заочная/заочная</i>
Общая трудоёмкость	<i>9 з.е</i>
Продолжительность	
Часов по учебному плану,	<i>324 часов</i>
Вид(ы) контроля	
экзамен	<i>8 семестр</i>

Ставрополь-2025

1.

Введение

Требования к подготовке и защите выпускной квалификационной работы разработаны на основе: Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. №926; Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в ЧОУ ВО «ИДНК» и учебного плана ОПВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

В требованиях приведены общие положения о государственной итоговой аттестации выпускников, этапы подготовки и защиты ВКР, а также единые требования к ее содержанию, структуре, объему и оформлению.

При подготовке и защите ВКР определяется достигнутый уровень подготовки бакалавра на основе оценки степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, ориентированных на области профессиональной деятельности (исследование, разработка, внедрение информационных технологий и систем) в соответствии с ОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», реализуемой в Институте.

Требования к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) отражают не только основные требования к ее объему, содержанию, структуре и оформлению, порядку и срокам представления на кафедру, но и методические рекомендации.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускные квалификационные работы по ОП ВО – программам бакалавриата выполняются в виде дипломной работы.

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки устанавливаются образовательной программой высшего образования в соответствии с требованиями стандарта в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации и учебно-методической документацией, разрабатываемой кафедрой общей и прикладной информатики на основе стандартов и ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования стандартов и ОП ВО по направлению подготовки.

Дипломная работа – это самостоятельное научно-практическое исследование, в котором необходимо показать знания специальной литературы, умение самостоятельно ее анализировать и делать обобщение. Целью выполнения дипломной работы является систематизация и углубление знаний по направлению подготовки или специальности, их применение при решении практических задач, применение навыков самостоятельной работы, овладение методикой исследования, обобщения и логического изложения материала. Работа выполняется на основе глубокого изучения информационных источников.

Научно-исследовательский характер дипломной работы по направлениям подготовки бакалавриата обеспечивается всесторонним анализом и научными исследованиями по одному из новых вопросов теоретического или экспериментального характера, являющихся, как правило, завершающим этапом исследований, проведенных студентом за период обучения, отраженных в статьях и тезисах докладов научных конференций, а также выполненных путем расчета и моделирования.

При написании дипломной работы используются материалы, полученные студентом в ходе прохождения преддипломной практики, отражающие деятельность предприятий, организаций и др. Дипломная работа может содержать расчетно-

графическую часть, которая представляет собой частичное выполнение разделов, предусматриваемых в структуре дипломного проекта направления подготовки «Информационные системы и технологии».

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых проектов и работ и должны содержать материалы, полученные выпускником в ходе преддипломной практики.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

Выполнение ВКР имеет следующие цели и задачи:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и использование их при решении профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;
- подготовка студентов к реальной профессиональной деятельности;
- завершение формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

По своему содержанию ВКР представляет собой самостоятельно выполненную квалификационную, комплексную (научную работу) в области информационных технологий, имеющую научное, методическое или практическое значение.

ВКР относится к разряду учебно-исследовательских работ. Выполнение такой работы служит свидетельством того, что ее автор научился самостоятельно решать профессиональные задачи по направлению

09.03.02 «Информационные системы и технологии».

ВКР определяет уровень профессиональной квалификации бакалавра и степень соответствия полученных знаний, умений, навыков и компетенций требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

ВКР выполняется под руководством научного руководителя – ведущего преподавателя кафедры информационных систем и технологий.

Защита ВКР является основанием для присуждения выпускнику квалификации бакалавр.

Исходными данными для выполнения ВКР являются:

- результаты преддипломной практики на предприятии (организации, учреждении, фирме) информационной системы (подсистемы), представленные в отчетах по производственной и преддипломной практике студента;
- формы документов, используемых на предприятии (организации, учреждении и фирме).

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается Ученым советом.

Научный руководитель ВКР:

- выдает задание для выполнения работы;
- оказывает помощь в разработке календарного графика работы на весь период выполнения ВКР;
- формирует программу работы бакалавра над ВКР;
- рекомендует бакалавру необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие источники по теме;
- устанавливает расписание консультаций, при проведении которых

осуществляет текущий контроль соблюдения бакалавром календарного графика выполнения ВКР;

– устанавливает объем всех разделов ВКР и координирует работу студента.

За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, порядок их использования при составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений профессиональную, нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно автор выпускной работы, в соответствии с действующими в Российской Федерации.

К выполнению ВКР допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестации, предусмотренные рабочим учебным планом.

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы

В ходе защиты выпускной квалификационной работы проверяются следующие компетенции:

Код компетенции	Формулировка
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, этическо-мифологическом 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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

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 технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
ОПК-5:	способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6:	способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-7:	способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-8:	способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
ПК-1:	способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент
ПК-2:	способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов
ПК-3:	способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности
ПК-4:	способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем
ПК-5:	способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией
ПК-6:	способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
ПК-7:	способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования
ПК-8:	способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров
ПК-9:	способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы ВКР:

В состав выпускной квалификационной работы входят:

Пояснительная записка (ПЗ) объемом 60-100 страниц текста, напечатанного на принтере с одной стороны листа.

1. Официальные документы:

- Календарный план;
- Отзыв руководителя (вкладывается в конверт);
- Рецензия на дипломный проект (вкладывается в конверт);

- Акты внедрения(апробации) основных результатов ВКР.

Оценка практической значимости ВКР повышается, если она признается выполненной по реальной тематике, что подтверждается наличием официальных документов.

1. Содержание ВКР размещается после календарного плана, с него начинается нумерация страниц ПЗ. Содержание ПЗ может состоять из нескольких страниц.

2. Введение.

3. Основная часть ПЗ, которая делится на разделы и подразделы, раскрывающие содержание ВКР в соответствии с утвержденным заданием. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами последовательно: (1; 1.1; 1.2; 2; 2.1; 2.2 и т. д.). Каждый раздел ПЗ должен начинаться с новой страницы.

4. Заключение.

5. Библиографический список.

6. Приложения (справочные и информационные). В них включают:

- формы входных и выходных документов системы обработки данных, предусмотренные делопроизводством предприятия (фирмы) – справочное приложение;

- официальные документы, регламентирующие организацию документооборота предприятия(фирмы)–справочное приложение;

- прайс-листы–справочное приложение;

- экранные формы, отчеты, запросы и другие документы, формируемые спроектированной информационной системой (ИС) или информационной подсистемой (ИПС) – информационное приложение;

- лист ингипрограмм–информационное приложение;

- другие документы.

5. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

К защите ВКР допускаются студенты, освоившие полный курс обучения по направлению «Информационные системы и технологии» в соответствии с утвержденным учебным планом и успешно прошедшую процедуру предварительной защиты.

В ходе предзащиты проверяется соответствие темы, представленной ВКР - теме, утвержденной приказом, обсуждается соответствие содержания работы утвержденной теме, корректность представления данных и выводов, правильность оформления и другие вопросы, определяющие достаточность и состоятельность выполненной работы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса высшего учебного заведения, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО. Не позднее, чем за 7 дней до защиты, студент должен сдать на кафедру ВКР, а также отзыв руководителя и справку о проверке на объём заимствований. ВКР бакалавра должна содержать не менее 60% оригинального текста.

Заключительная проверка ВКР в Системе проводится не позднее, чем за 10 дней до защиты в ГЭК. Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ВУЗа.

Секретарь ГЭК представляет выпускника, отмечает своевременность представления выпускной квалификационной работы, наличие подписанных отзывов руководителя и рецензента. Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения.

Иллюстративный материал, используемый докладчиком, устанавливается учебным заведением по согласованию с ГЭК.

После доклада (7-10 минут, определяемые регламентом работы ГЭК) выпускнику могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании. Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается выпускная квалификационная

работа и уровень соответствия: подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», проверяемым при защите выпускной работы. Затем выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы.

Решение по оценке выпускной квалификационной работы и установлению уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании (по решению ГЭК обсуждение может проходить в присутствии руководителей и рецензентов дипломных работ), основываясь на докладе студента и представленном иллюстративном материале, ознакомившись с рукописью выпускной квалификационной работы, заслушав отзывы руководителя и рецензента, и ответы студента на вопросы и замечания. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол.

Положительное решение ГЭК является основанием для присвоения выпускнику квалификации (степени) «бакалавр» и выдачи ему соответствующего диплома о высшем образовании.

6. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению должна быть представлена в форме рукописи. Окончательная доработка и оформление ВКР студентом осуществляется на преддипломной практике. С целью успешного выполнения ВКР научным руководителем, совместно с выпускником, составляется тематический план самостоятельной работы бакалавра по подготовке и написанию ВКР с указанием этапов и примерных сроков. Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР соответствует видам и задачам профессиональной деятельности выпускника.

Требования к ВКР, порядок ее выполнения, критерии оценки и методические рекомендации по ее выполнению определены в Положении о государственной итоговой (итоговой) аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ЧОУ ВО ИДНК.

Тексты ВКР проверяются на объём заимствования и размещаются на Образовательном портале ИДНК. При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Основными качественными показателями оценивания ВКР являются:

- актуальность и обоснование выбора темы ВКР;
- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
- список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
- возможность внедрения.

Критерии успешности выполнения работы и ее оценки.

- степень понимания выпускником целей и задач выпускной квалификационной работы, ее актуальности, теоретической и практической значимости;

- качество выполнения работы: полнота и систематичность исследования, надежность и воспроизводимость результатов (включая статистические оценки), обоснованность выводов и заключений;

- качество оформления работы, в том числе: представление текстового, табличного и графического материала;

- качество доклада, в том числе: демонстрационные материалы, степень владения содержанием работы, способность защищать полученные результаты, содержательно отвечать на вопросы, участвовать в научной дискуссии.

Требования к устному докладу (презентации) обучающегося:

- логика построения доклада, грамотность речи, владение коммуникативными навыками;

- представление основных результатов, полученных в результате работы;

- качество использования информационных технологий в докладе;

- ответы на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты материалов исследования.

7. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка онлайн-помощника для автошкол.
2. Разработка информационной системы методиста центра дополнительного профессионального образования.
3. Информационная система учета и анализа заказов на предприятии.
4. Информационная система учёта и обработки заявок на транспорт.
5. Разработка информационной системы поддержки деятельности провизора.
6. Разработка CRM-системы для агентства недвижимости.
7. Информационная система поддержки деятельности строительного эксперта.
8. Разработка программного приложения для автоматизированной рассылки документов.
9. Разработка информационной системы ведения договоров.
10. Разработка информационной системы заказа и бронирования туров.
11. Информационная система рекламного агентства по организации мероприятий.
12. Разработка сервиса управления продажами посредством Интернет-ботов.
13. Автоматизированное рабочее место менеджера фитнес-клуба.
14. Разработка информационной системы объектов недвижимости.
15. Информационная система учёта и поиска оптимального месторасположения рекламной конструкции.
16. Разработка Web- инструмента поддержки защиты интеллектуальной собственности граждан РФ.
17. Разработка сервиса автоматической публикации новостного контента на тематических сайтах.
18. Разработка системы автоматизации процессов управления рестораном с использованием технологий «Умный дом».
19. Автоматизированная система по учету и бронированию авторских экскурсий.
20. Информационная система учёта проката спортивного инвентаря.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКЕ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Основная литература

1. Бизнес-аналитика : учебное пособие / Н. А. Щербакова, А. А. Астра, А. А. Балабин [и др.] ; под редакцией Н. А. Щербаковой. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 110 с. — ISBN 978-5-7782-4852-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155864.html>

2. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С: Предприятие : учебное пособие / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-00032-634-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132744.html>
3. Дашко, Ю. В. Основы разработки компьютерных игр в XNA Game Studio : учебное пособие / Ю. В. Дашко, А. А. Заика. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 495 с. — ISBN 978-5-4497-2241-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131497.html>
4. Монгуш, Ч. М. Введение в анализ данных : учебное пособие для студентов / Ч. М. Монгуш. — Кызыл : Издательство Тувинского государственного университета, 2022. — 51 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149460.html>
5. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 175 с. — ISBN 978-5-4497-1235-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147287.html>
6. Темнова, Н. К. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / Н. К. Темнова, Н. В. Рождественская, Т. В. Яковлева. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8064-3193-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131717.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Богун, В. В. Сетевые технологии. Обработка форм в рамках динамических Интернет-сайтов : учебное пособие / В. В. Богун. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 169 с. — ISBN 978-5-4497-0720-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153643.html>
2. Воронина, В. В. Программирование игр: алгоритмы и технологии : учебное пособие / В. В. Воронина. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 306 с. — ISBN 978-5-9795-1732-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106113.html>
3. Данилова, Л. Ф. Интеллектуальный анализ данных на языке Python для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, 38.03.05 Бизнес-информатика : учебное пособие для вузов / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетаikin. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 192 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149511.html>
4. Ефромеева, Е. В. Имитационное моделирование: основы практического применения в среде AnyLogic : учебное пособие / Е. В. Ефромеева, Н. М. Ефромеев. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-4487-0586-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86701.html>
5. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7731-0906-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111479.html>

6. Пименов, В. И. Методы бизнес-аналитики : учебное пособие / В. И. Пименов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2022. — 85 с. — ISBN 978-5-7937-2074-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140142.html>

7. Трошина, Г. В. Трехмерное моделирование и анимация : учебное пособие / Г. В. Трошина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-1507-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45048.html>

8.3. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Server Open License, лицензия № 43817628 от 18.04.2008 (бессрочно)
- Microsoft Office 2010 – Academic License № 60199945 от 08.11.2011 (бессрочно)
- ООО «Консультант Плюс-СК», договор № 89480 от 04.12.2025 (сроком до 31.12.2026)
- Radmin 3, договор № 1546 от 22.10.2018 (бессрочно)
- Radmin 3, договор № 1719 от 20.11.2018 (бессрочно)
- Платформа ВКР-СМАРТ, лицензионный договор № 13 736/26 от 09.02.2026 (сроком на 3 года)
- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, договор № SIO-932/2025 от 17.12.2025 (сроком на 1 год)
- Программное обеспечение «Интернет-расширение информационной системы», лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение от 28.03.2017 (бессрочно)
- Foxit PDF Reader (свободно распространяемое программное обеспечение)
- Яндекс.Браузер (свободно распространяемое программное обеспечение)

8.4. Профессиональные базы данных

Сообщество экспонента: образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hub.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mathnet.ru>

Реферативная база данных математических статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zbmath.org>

SQLACADEMY <https://sql-academy.org/ru> Онлайн интерактивный курс по SQL
Онлайн тренажер с упражнениями по SQL Справочник строковых функций, числовых функций, функций дат и времени, продвинутых функций

Курсы по анализу данных <https://practicum.yandex.ru/catalog/data-analysis/>
Электронные курсы по анализу данных: SQL для работы с данными и аналитики, Системный аналитик, Математика для анализа данных, 1С-аналитик, Специалист по Data Science, SQL для разработки, Excel для работы, Основы работы с базами данных и SQL и другие

Курсы программирования <https://practicum.yandex.ru/catalog/programming/>
Электронные курсы по программированию: Основы программирования, Основы Python-разработки, Обучение Yandex Cloud, Основы Go, Python-разработчик, Java-разработчик, Разработчик 1С, Разработчик C++, Android-разработчик, Мидл Python-разработчик, Асинхронное программирование на Python Профессиональная вёрстка на HTML и CSS и другие.

Медиаотека Лекториума <https://www.lektorium.tv/medialibrary> Лекции ведущих преподавателей высших учебных заведений, в том числе по компьютерным наукам (следует поставить галочку на Computer Science)

Курсы по программированию (платные и бесплатные) <https://stepik.org/catalog>
Электронные курсы по программированию

Новости технологий, обзоры гаджетов и смартфонов <https://www.ixbt.com/sw/>
Обзоры приложений и утилит для мобильных устройств

Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/> Бесплатные курсы по программированию, базам данных, аппаратному обеспечению, операционным системам, программному обеспечению, сетевым технологиям и другим.

Современный учебник JavaScript <https://learn.javascript.ru/> Учебник по JavaScript, начиная с основ, включающий в себя много тонкостей и фишек JavaScript/DOM. Онлайн курсы.

Официальный портал разработчика антивирусных программ и сервисов <https://www.drweb.ru/> Российский производитель антивирусных средств защиты информации. Продукты Dr.Web разрабатываются с 1992 года. Это один из первых антивирусов в мире.

Лаборатория Касперского <https://www.kaspersky.ru/> Международная компания, обладающая масштабным видением и ориентированная на мировой рынок.

8.5. Информационные справочные системы

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

- Информационно-правовая система «Консультант +» <http://www.consultant.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

8.6. Интернет-ресурсы

- Научная электронная библиотека – полнотекстовые журналы на русском и иностранных языках <http://www.edu.ru/>

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

- Электронная библиотека ИДНК <https://idnk.ru/idnk-segodnya/biblioteka.html>

- Электронно – библиотечная система «ЭБС IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <http://minobrnauki.gov.ru>

- Федеральный портал «Российское образование» www.elibrary.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий практического (семинарского) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой аттестации Специализированная учебная мебель: стол на 2 посадочных места (20шт.), стул (40 шт.), стол преподавателя (1шт.), кафедра для чтения лекций (1шт.). Технические средства обучения: ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, доска интерактивная, телевизоры Pioneer (2 шт.) Наборы учебно-наглядных пособий: схемы, рисунки, презентация по дисциплине на флеш-носителях Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного	355008, Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, проспект Карла Маркса, 7, кадастровый номер 26:12:022404:183 76,0 кв.м. помещение 39 3 этаж
--	--

производства: - Microsoft Server Open License, лицензия № 43817628 от 18.04.2008 (бессрочно) - Microsoft Office 2010 – Academic License № 60199945 от 08.11.2011 (бессрочно) -ООО «Консультант Плюс-СК», договор № 89480 от 04.12.2025 (сроком до 31.12.2026) - Radmin 3, договор № 1546 от 22.10.2018 (бессрочно) - Radmin 3, договор № 1719 от 20.11.2018 (бессрочно) - Платформа ВКР-СМАРТ, лицензионный договор № 13 736/26 от 09.02.2026 (сроком на 3 года) - Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, договор № SIO-932/2025 от 17.12.2025 (сроком на 1 год) -Программное обеспечение «Интернет-расширение информационной системы», лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение от 28.03.2017 (бессрочно) - Foxit PDF Reader (свободно распространяемое программное обеспечение) - Яндекс.Браузер (свободно распространяемое программное обеспечение)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная учебная мебель: стол на 2 посадочных места (10 шт.), стул (20 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стеллаж книжный (7 шт.). Технические средства обучения:автоматизированные рабочие места студентовс возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, и специализированным программным обеспечением для блокировки сайтов экстремистского содержания (6 шт.), принтер (1 шт.). Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: - Microsoft Server Open License, лицензия № 43817628 от 18.04.2008 (бессрочно) - Microsoft Office 2010 – Academic License № 60199945 от 08.11.2011 (бессрочно) -ООО «Консультант Плюс-СК», договор № 89480 от 04.12.2025 (сроком до 31.12.2026) - Radmin 3, договор № 1546 от 22.10.2018 (бессрочно) - Radmin 3, договор № 1719 от 20.11.2018 (бессрочно) - Платформа ВКР-СМАРТ, лицензионный договор № 13 736/26 от 09.02.2026 (сроком на 3 года) - Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, договор № SIO-932/2025 от 17.12.2025 (сроком на 1 год) -Программное обеспечение «Интернет-расширение информационной системы», лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение от 28.03.2017 (бессрочно) - Foxit PDF Reader (свободно распространяемое программное обеспечение)	355008, Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, проспект Карла Маркса, 7, кадастровый номер 26:12:022404:183 60,2 кв.м. помещение 28 2 этаж

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое программное обеспечение)	
--	--