

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2026 09:38:42  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbab33e0c36

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»  
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
Ученым советом ЧОУВО МИДиС  
Протокол № 01 от 31.08.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор М.В. Усынин  
31 августа 2026 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика,  
направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений

Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная, заочная  
Год набора - 2023

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики, Протокол № 01 от 31 августа 2026 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений, рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Ученого совета ЧОУВО МИДиС. Протокол № 01 от 31 августа 2026 г.

Автор-составитель: к.п.н., доцент кафедры математики и информатики Кондаков С.А.

**Рецензент:**  
ООО «Генезис-ИТ»,  
Директор



Е.С. Киржацких

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие положения .....                                                                                                                                           | 4  |
| 2. Требования к подготовке и защите выпускной квалификационной работы.....                                                                                         | 13 |
| 2.1. Цели и задачи выполнения выпускной квалификационной работы .....                                                                                              | 13 |
| 2.2. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы .....                                                                                                   | 14 |
| 2.3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы .....                                                                                               | 15 |
| 2.4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы .....                                                                                                       | 15 |
| 2.5. Тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ .....                                                                                     | 16 |
| 3. Порядок прохождения аттестационных испытаний для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.....                                                        | 19 |
| 4. Рекомендуемая литература .....                                                                                                                                  | 20 |
| 5. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем ..... | 20 |

## 1. Общие положения

1.1. Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений (далее – ОПОП ВО).

1.2. Целью государственной итоговой аттестации являются определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922 (далее - ФГОС ВО).

1.3. Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП ВО.

1.4. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП ВО.

1.5. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

1.6. Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования ЧОУВО МИДиС.

1.7. Государственная итоговая аттестация входит в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» ОПОП ВО.

1.8. Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений, проводится в форме **защиты выпускной квалификационной работы**.

1.9. Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений, (далее - программа ГИА) разработана на основе нормативно-правовых документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922 (далее - ФГОС ВО);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245;

Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы по направлениям подготовки высшего образования, утвержденные в ЧОУВО МИДиС;

Положение о проверке на объем заимствования и размещении выпускных

квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ЧОУВО МИДиС;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования МИДиС.

1.10. Программа ГИА, включая требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся заведующим кафедрой математики и информатики не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

1.11. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации составляет 6 недель (9 зачетных единиц).

1.12. Государственная итоговая аттестация обучающихся образовательной организации проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком.

1.13. Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в образовательной организации создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии (далее вместе - комиссии). Комиссии действуют в течение календарного года. Состав и порядок работы комиссий предусмотрены Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования МИДиС.

1.14. Результатом государственной итоговой аттестации является формирование всех определенных учебным планом универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

| <b>Универсальные компетенции выпускников</b> |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                              | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                            |
| Системное критическое мышление и             | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знает методики сбора, обработки и обобщения информации, методики системного подхода для решения поставленных задач                                                                                                                                    |
|                                              |                                                                                                                                      | УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
|                                              |                                                                                                                                      | УК-1.3. Владеет методами научного сбора, обработки и обобщения информации, практической работы с информационными источниками; методами системного подхода для решения поставленных задач                                                                      |
| Разработка и реализация проектов и           | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать                                                           | УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения                                                                                                           |

|                              |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                   | <p>УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>                                                                                                                                                             |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                               | <p>УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия</p> <p>УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
| Коммуникация                 | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p>УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию</p> <p>УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>                                                                                                                 |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                            | <p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации</p> <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм; воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p>                                                                                                                              |

|                                                                 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                                    | УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации                                                                                                                                                                                                      |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  | УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 |                                                                                                                                                    | УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                 |                                                                                                                                                    | УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями освоения профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                 | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности     | УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |                                                                                                                                                    | УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни |
|                                                                 |                                                                                                                                                    | УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                          |
| Безопасность жизнедеятельности                                  | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения | УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей; способы действий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |                                                                                                                                                    | УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                               |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                           | жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению                                    |
|                                                               |                                                                                                                                                                         | УК-8.3. Владеет навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                      |
| Экономическая, культурная, в том числе финансовая грамотность | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                       | УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики; оценивает цели и механизмы государственной социально-экономической политики и ее влияния на субъекты экономики                                                                                                           |
|                                                               |                                                                                                                                                                         | УК-9.2. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели                                                                                                                                                                        |
|                                                               |                                                                                                                                                                         | УК-9.3. Владеет финансовыми инструментами для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски                                                                                                                                               |
| Гражданская позиция                                           | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним |
|                                                               |                                                                                                                                                                         | УК-10.2. Умеет организовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма, коррупции в обществе                                                                                                                           |
|                                                               |                                                                                                                                                                         | УК-10.3. Владеет правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                    |

| Общепрофессиональные компетенции выпускников |                                               |                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Код общепрофессиональной компетенции         | Наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции           |
| ОПК-1                                        | Способен применять естественнонаучные и       | ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>                                                                                   | ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                           |
| ОПК-2 | <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>                                | ОПК-2.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                  |
| ОПК-3 | <p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности                                                             |
| ОПК-4 | <p>Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>                                                                                                 | ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла                                                                                                                                                                |

|       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                     | информационной системы                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                     | ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                                                       |
| ОПК-5 | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                                          | ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем                                                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                     | ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                     | ОПК-5.3. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                            |
| ОПК-6 | Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования                                                |
|       |                                                                                                                                                                     | ОПК-6.2. Умеет 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 |
|       |                                                                                                                                                                     | ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий                                                                                                                                          |
| ОПК-7 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                | ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий                                                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                     | ОПК-7.2. Умеет 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               |

|       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                          | ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач                                                                                                                                                          |
| ОПК-8 | Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла                                             | ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы                                                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                          | ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                 |
|       |                                                                                                                                                          | ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению 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. | ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций |
|       |                                                                                                                                                          | ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала                                                                                                                             |
|       |                                                                                                                                                          | ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений                                                                                                                                                                                           |

| Профессиональные компетенции выпускников |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код профессиональной компетенции         | Наименование профессиональной компетенции                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-1                                     | Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках современных бизнес-приложений) | ПК-1.1. Разрабатывает код информационных систем и баз данных информационных систем.<br>ПК-1.2. Осуществляет верификацию кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем<br>ПК-1.3. Устраняет обнаруженные несоответствия с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем |
| ПК-2                                     | Способен проводить обследование организаций, выявлять                                                                                           | ПК-2.1. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе                                                                                                                                                                             |

|      |                                                                                                                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | информационные потребности пользователей, формировать требования информационной системе                                                                                                                                | к           | ПК-2.2. Осуществлять деятельность по проведению переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы.<br>ПК-2.3. Выявлять информационные потребности пользователей, определяет возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывает стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-3 | Способен проектировать разрабатывать информационные системы соответствии требованиями заказчика                                                                                                                        | и<br>в<br>с | ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений<br>ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика.<br>ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-4 | Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми организации нормативных документов | в           | ПК-4.1. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов.<br>ПК-4.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов.<br>ПК-4.3. Применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений) |
| ПК-5 | Способен разрабатывать мобильные приложения                                                                                                                                                                            |             | ПК-5.1. Осуществлять деятельность по разработке и отладке мобильных приложений.<br>ПК-5.2. Работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными.<br>ПК-5.3. Применять программные средства, технологии и платформы для разработки мобильных приложений, знать основы информационной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                    |

1.15. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль)

Разработка web и мобильных приложений, разрабатывается отдельным документом и входит в состав Программы государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- содержание заданий для обучающегося по направлению, направленности (профилю), для выполнения выпускной квалификационной работы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программ.

## **2. Требования к подготовке и защите выпускной квалификационной работы**

### **2.1. Цели и задачи выполнения выпускной квалификационной работы**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы являются завершающим этапом образовательного процесса подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

При подготовке и защите выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: умение грамотно и аргументировано излагать свои мысли, правильно и свободно пользоваться общепринятой специальной терминологией, обобщать практический материал преддипломной практики, проектировать и разрабатывать прикладные информационные системы, делать выводы и формулировать предложения.

Выпускная квалификационная работа после ее успешной защиты служит основанием для присвоения автору квалификации бакалавра.

Теоретический уровень и практическая значимость выпускной квалификационной работы определяются тем, насколько она соответствует задачам, поставленным обучающимся при исследовании и творческом решении выбранной темы.

Основные цели выпускной квалификационной работы:

- 1) определение уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач;
- 2) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений и навыков обучающегося по избранному направлению и способность применять их для решения конкретных задач в области прикладной информатики;
- 3) развитие навыков ведения самостоятельной работы в вопросах разработки и внедрения разнообразных систем, направленных на информатизацию различных сфер деятельности человека, как с помощью готовых аппаратно-программных решений, так и посредством собственных программных решений.

В соответствии с поставленными целями и профессиональными задачами обучающийся в процессе выполнения выпускной квалификационной работы должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее ценность и значение для сферы информационного обеспечения предприятия (организации, фирмы);
- изучить теоретические положения, нормативно-техническую документацию, справочную и научную литературу по избранной теме;
- изучить материально-технические и программно-технологические условия, характер применяемых информационных технологий в деятельности предприятия и их влияние на технико-экономические показатели его работы;
- собрать необходимый материал и выполнить технико-экономический анализ предметной области;

- совместно с заказчиком составить техническое задание (ТЗ) на разработку прикладного решения согласно ГОСТ;
- выполнить проектирование согласно составленному ТЗ;
- разработать программное решение по проекту;
- сделать выводы и разработать рекомендации на основе проделанной работы по повышению эффективности применения информационных технологий на предприятии;
- оформить выпускную квалификационную работу в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к подобным материалам.

## **2.2. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Комплекс требований и методические материалы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы включены в Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений (далее – Методические рекомендации) и в Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования, разработанные в ЧОУВО МИДиС.

В Методических рекомендациях и Положении раскрыты вопросы:

- 1) выбор темы выпускной квалификационной работы;
- 2) руководство выполнением выпускной квалификационной работы;
- 3) подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы;
- 4) структура выпускной квалификационной работы;
- 5) основные этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы;
- 6) оформление выпускной квалификационной работы;
- 7) подготовка выпускной квалификационной работы к защите;
- 8) процедура защиты выпускной квалификационной работы.

Перед защитой выпускной квалификационной работы выпускающая кафедра проводит предварительную защиту выпускных квалификационных работ на расширенном заседании кафедры. На предзащиту обучающийся обязан представить предварительный вариант текста ВКР.

Предварительная защита проводится не позднее, чем за 2 недели до защиты. Замечания и дополнения к выпускной квалификационной работе, высказанные на предзащите, обязательно учитываются студентом-выпускником до представления работы к защите.

Перед предоставлением выпускной квалификационной работы руководителю, обучающийся проверяет работу на объем заимствований в системе «Антиплагиат».

Окончательная версия выполненной, полностью оформленной и подписанной работы предоставляется руководителю вместе с электронной версией, и справкой о результатах проверки на объем заимствований, не позднее, чем за 1 неделю до защиты.

Руководитель принимает решение о представлении ВКР для допуска к предзащите и защите с учетом результатов проверки на объем заимствований, при наличии в ней не менее 60% оригинального текста. Если работа содержит менее 60% оригинального текста, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее, чем через 5 календарных дней со дня её возврата.

После просмотра и одобрения выпускной квалификационной работы руководитель подписывает работу и вместе со своим письменным отзывом представляет на проверку заведующему кафедрой.

Руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Заведующий кафедрой на основании отзыва руководителя принимает решение о допуске обучающегося к защите, делая соответствующую запись на титульном листе выпускной квалификационной работы.

Если же заведующий кафедрой считает невозможным допустить обучающегося к защите выпускной квалификационной работы, то ставит вопрос для рассмотрения на заседании кафедры в присутствии руководителя и обучающегося.

Функции нормоконтроля перед допуском ВКР к защите обеспечивает ответственное лицо, определенное заведующим кафедрой.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются образовательной организацией в электронно-библиотечной системе образовательной организации.

Выпускная квалификационная работа и отзыв руководителя передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Подготовив выпускную квалификационную работу к защите, обучающийся готовит выступление (доклад), наглядную информацию - схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал - для использования во время защиты. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам Государственной экзаменационной комиссии.

Процедура защиты выпускных квалификационных работ определяется в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования.

### **2.3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы устанавливаются в Методических рекомендациях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений, рассмотренных и утвержденных на заседании кафедры математики и информатики.

### **2.4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы**

Результаты защиты выпускной квалификационной работы обсуждаются на закрытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Решение об окончательной оценке выпускной квалификационной работы основывается на: отзыве руководителя, выступлении и ответах выпускника в процессе защиты.

При выставлении оценки за ВКР учитываются:

- уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, умение систематизировать и применять полученные знания при решении конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере;
- развитие у выпускника навыков ведения самостоятельной работы и уровень овладения им методикой исследовательской деятельности;
- умение выпускника обобщать результаты работы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области;
- результаты проверки работы в системе «Антиплагиат» на объем заимствований;
- качество представления и публичной защиты результатов исследования;
- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в день защиты, после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Оценка «отлично» выставляется, если работа:

- 1) свидетельствует о наличии прикладных знаний обучающегося, содержит элементы

прикладного исследования: умения обобщать и анализировать литературу, анализировать фактический материал, проводить элементарные исследования по отбору, обработке и систематизации материала;

2) демонстрирует высокую степень самостоятельности в работе и высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в выполнении профессиональных задач;

3) на защите демонстрируется технико-экономический анализ предметной области, техническое задание, основные этапы проектирования программного решения и законченный проект, направленный на информатизацию различных сфер деятельности человека;

4) доклад сопровождается качественной презентацией, обучающийся свободно использует специальную терминологию и отвечает на все поставленные вопросы;

5) оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к данному рода работам.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа:

1) свидетельствует о наличии знаний по соответствующему направлению подготовки; представляет собой законченную разработку по заявленной теме; свидетельствует об умении автора работать с литературой, содержит элементы прикладного исследования;

2) демонстрирует хороший уровень самостоятельности в работе и сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в выполнении профессиональных задач;

3) на защите демонстрируется технико-экономический анализ предметной области, техническое задание, основные этапы проектирования программного решения и законченный проект, направленный на информатизацию различных сфер деятельности человека;

4) во время доклада использует презентацию, хорошо отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа:

1) свидетельствует о наличии знаний по соответствующему направлению подготовки; представляет собой законченную разработку по заявленной теме; свидетельствует об умении автора работать с литературой, содержит элементы прикладного исследования; заключение не содержит конкретные выводы из проведенной работы и предложения по их реализации;

2) демонстрирует удовлетворительный уровень самостоятельности в работе и сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в выполнении профессиональных задач;

3) на защите демонстрируется технико-экономический анализ предметной области, техническое задание, основные этапы проектирования программного решения и законченный проект, направленный на информатизацию различных сфер деятельности человека, но в работе встречаются недостатки;

4) при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание проблемы, не всегда дает исчерпывающие ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа:

1) структурирована, имеет все составляющие, однако во введении не обоснована актуальность, нет анализа изучаемой проблемы на предприятии, в работе нет выводов;

2) в отзыве руководителя имеются критические замечания;

3) при защите выпускной квалификационной работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по разрабатываемой теме. К защите не подготовлены демонстрационные материалы.

## **2.5. Тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой математики и информатики и утверждаются приказом ректора образовательной организации.

Перечень тем выпускных квалификационных работ доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающимся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, а также предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её написания. Обучающийся обязан согласовать тему выпускной квалификационной работы с руководителем.

**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ по направлению  
подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**

1. Проектирование и разработка Интернет-сайта с использованием системы управления контентом CMS Drupal.
2. Проектирование и разработка Интернет-сайта с использованием системы управления контентом CMS Joomla.
3. Проектирование и разработка Интернет-сайта с использованием системы управления контентом CMS Wordpress.
4. Проектирование и разработка Интернет-сайта с использованием системы управления контентом CMS Magento.
5. Проектирование и разработка мультимедийного приложения с дополненной реальностью
6. Проектирование и разработка системы управления контентом для создания сайтов на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
7. Проектирование и разработка системы управления контентом для создания интернет-магазина на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
8. Проектирование и разработка интернет-магазина на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
9. Проектирование и разработка CRM-системы на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
10. Проектирование и разработка CRM-системы на платформе Microsoft Windows Presentation Foundation.
11. Проектирование и разработка ERP-системы на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
12. Проектирование и разработка ERP-системы на платформе Microsoft Windows Presentation Foundation.
13. Проектирование и разработка системы управления документооборотом предприятия на платформе Microsoft Windows Presentation Foundation.
14. Проектирование и разработка системы управления документооборотом предприятия на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
15. Проектирование и разработка web-приложения на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
16. Проектирование и разработка web-сервиса на платформе Microsoft ASP.NET Core и WebAPI.
17. Проектирование и разработка веб-сервиса для организации тендерных закупок на платформе Microsoft ASP.NET Core.
18. Проектирование и разработка веб-сервиса для организации краудфандинговой платформы.
19. Проектирование и разработка веб-сервиса для организации и контроля учебного процесса в вузе.
20. Проектирование и разработка информационной системы управления производственными процессами.

21. Проектирование и разработка информационной системы «Планирование и управление ресурсами предприятия» на платформе Microsoft .NET.
22. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы сотрудника компании на платформе Microsoft .NET.
23. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы администратора гостиницы.
24. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы администратора отделения городской клинической больницы.
25. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы администратора стоматологической клиники.
26. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы администратора ресторана.
27. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы администратора библиотеки.
28. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы менеджера отдела продаж.
29. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы администратора фотостудии.
30. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации работы администратора ателье.
31. Проектирование и разработка сервиса для автоматизации малого и среднего бизнеса.
32. Автоматизация рабочих мест кассира и администратора.
33. Проектирование и разработка Single page application (SPA) веб-приложения с использованием технологий Microsoft ASP.NET Core и WebAPI на сервере и Google Angular2 и TypeScript для клиентской части.
34. Разработка облачной CRM системы на платформе NET.Core.
35. Проектирование и разработка бизнес-приложения на платформе Microsoft .NET Framework.
36. Проектирование и разработка бизнес-приложения на платформе Microsoft Windows Forms.
37. Проектирование и разработка бизнес-приложения на платформе Microsoft Windows Presentation Foundation.
38. Проектирование и разработка бизнес-приложения на платформе Microsoft ASP.NET Framework.
39. Проектирование и разработка CRM-системы на платформе Microsoft .NET Framework.
40. Проектирование и разработка ERP-системы на платформе Microsoft.NET Framework.
41. Проектирование и разработка системы ведения учёта на платформе Microsoft.NET Framework.
42. Проектирование и разработка мобильного приложения для улучшения качества организации работы персонала.
43. Проектирование и разработка мобильного приложения для сопровождения веб-сервиса.
44. Проектирование и разработка мобильного приложения для ОС Google Android.
45. Проектирование и разработка мобильного приложения для ОС Apple iOS.
46. Проектирование и разработка кроссплатформенного мобильного приложения на платформе Xamarin.
47. Проектирование и разработка мультимедийного приложения на платформе Unity.

48. Проектирование и разработка мультимедийного приложения «Виртуальная лабораторная работа».
49. Проектирование и разработка мультимедийного приложения «Интерактивный урок».
50. Проектирование и разработка мультимедийного приложения «Виртуальный стенд».
51. Проектирование и разработка мультимедийного приложения с использованием фреймворка MonoGame.
52. Проектирование и разработка мобильной игры жанра «Логический пазл».
53. Проектирование и разработка игры жанра «Ролевые игры».
54. Проектирование и разработка игры жанра «Стратегия».
55. Проектирование и разработка игры жанра «Платформер».
56. Проектирование и разработка игры жанра «Аркада».
57. Проектирование и разработка игры жанра «Пошаговая стратегия».
58. Проектирование и разработка игры с использованием фреймворка MonoGame.
59. Разработка модуля учета на платформе 1С: Предприятие 8.3.
60. Проектирование и разработка Автоматизированной информационной системы на платформе 1С: Предприятие 8.3.
61. Проектирование и разработка Автоматизированного рабочего места на платформе 1С: Предприятие 8.3.
62. Автоматизация деятельности предприятия на платформе 1С: Предприятие 8.3.

### **3. Порядок прохождения аттестационных испытаний для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

1. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- а) проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- б) присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- в) пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- г) обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

2. Все локальные нормативные акты по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

3. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы может быть увеличена не более чем на 15 минут по отношению к установленной продолжительности его сдачи.

4. Требования к проведению государственного аттестационного испытания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определены в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников высшего образования МИДиС.

5. Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ЧОУВО МИДиС).

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 государственного аттестационного испытания).

#### **4. Рекомендуемая литература**

##### **Печатные издания**

1. Боресков А.В. Компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Боресков, Е.В. Шикин. - М.: Юрайт, 2022. - 219 с.
2. Графический дизайн. Современные концепции: учеб. пособие для вузов / отв. ред. Е.Э. Павловская. - 2-е изд, перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 183 с.
3. Забуга А.А. Теоретические основы информатики: учеб. пособие / А.А. Забуга. - СПб.: ПИТЕР, 2023. - 208 с.: ил.
4. Интерфейс. Основы проектирования и взаимодействия: / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин, К. Носсел; пер. с англ. - 4-е изд. - СПб: Питер, 2023. - 720 с.: ил. - (Серия "Для профессионалов").
5. Мартин, Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Р. Мартин. - Санкт-Петербург: Питер, 2023. - 464 с.: ил.
6. Павловская Т.А. C/C ++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование: учеб. для вузов / Т.А. Павловская. - СПб: Питер, 2023. - 496 с.: ил. - (Учебник для вузов).
7. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для вузов / Т.А. Павловская. - СПб.: Питер, 2022. - 432 с.: ил. - (Учебник для вузов)
8. Уэйншенк С. 100 главных принципов дизайна: / С. Уэйншенк; пер. с англ. - 2-е изд. - СПб: Питер, 2022. - 256 с.: ил. - (Серия "Современный дизайн").
9. Швабер Кен Скрам: Гибкое управление продуктом и бизнесом / Кен Швабер, пер. с англ. Д. Блинова. - Москва: Альпина Паблишер, 2023. - 236 с. - (Гибкие методы управления).
10. Шелл, Дж. Геймдизайн: как создать игру, в которую будут играть все: / Джесси Шелл; пер. с англ. - М: Альпина Паблишер, 2022. - 640 с.: ил.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 404 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590554> (дата обращения: 22.05.2026).
2. Кувшинов Д.Р. Программирование на с: учебное пособие для вузов / Д.Р. Кувшинов. — Москва: Юрайт, 2025. — 83 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559503> (дата обращения: 22.05.2026).
3. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных

систем: учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 432 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885> (дата обращения: 22.05.2026).

4. Огнева М.В. Программирование на языке С++: практический курс: учебник для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 342 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585853> (дата обращения: 22.05.2026).

5. Подбельский В.В. Программирование. Базовый курс С#: учебник для вузов / В.В. Подбельский. — Москва: Юрайт, 2026. — 369 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598487> (дата обращения: 22.05.2026).

#### **Дополнительные источники**

1. Гисин В.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для вузов / В.Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 428 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582991> (дата обращения: 22.05.2026).

2. Информационные технологии в маркетинге: учебник и практикум для вузов / под общ. ред. С.В. Карповой. — Москва: Юрайт, 2026. — 367 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582970> (дата обращения: 22.05.2026).

3. Чалдаева Л.А. Экономика предприятия: учебник и практикум для вузов / Л.А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 299 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582595> (дата обращения: 22.05.2026).

#### **5. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

##### ***Перечень информационных технологий:***

Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;  
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;  
Портал института <http://portal.midis.info>

##### ***Перечень программного обеспечения:***

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)  
Битрикс 24  
Яндекс браузер  
Mozilla Firefox  
Microsoft™ Office®  
МойОфис  
Антивирус «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security)  
VS Code / JetBrains Edu  
Python + scikit-learn, PyTorch  
Unity (Personal/Edu)  
Blender  
Git + GitHub/GitLab  
Jira / YouTrack (Edu)  
Figma (Edu)  
PostgreSQL / MySQL  
Docker Desktop (Edu)

##### ***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

«Гарант аэро»  
КонсультантПлюс