

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

решением Учёного совета
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 2 от «31»марта 2023 года

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор



А.Я. Аноприенко

«31» марта 2023 года

**ПРОГРАММА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Магистерская программа: Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Донецк, 2023 г.

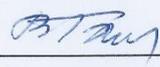
Программа выпускной квалификационной работы разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МОН Российской Федерации от 19 сентября 2017 г., № 926, на основании учебного плана основной образовательной программы высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (магистерская программа Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне) для 2023 года приёма.

Составители:

1. Заведующий кафедрой
компьютерного моделирования
и дизайна к.т.н., доцент


Карабчевский В.В.
(подпись)

2. Доцент кафедры
компьютерного моделирования
и дизайна к.т.н., доцент


Беловодский В.Н.
(подпись)

3. Доцент кафедры
компьютерного моделирования
и дизайна к.т.н., доцент


Губенко. Н.Е.
(подпись)

Программа выпускной квалификационной работы **рассмотрена и принята** на заседании кафедры компьютерного моделирования и дизайна
Протокол от «10» марта 2023 года № 6.

Заведующий кафедрой 
(подпись) Карабчевский В.В.
(Ф.И.О.)

Программа выпускной квалификационной работы **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
Протокол от «10» марта 2023 года № 3.

Председатель 
(подпись) Секирин А.И.
(Ф.И.О.)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, далее, ВКР, является видом государственной итоговой аттестации и проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимся основной образовательной программы высшего профессионального образования требованиям ФГОС ВПО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно завершившие теоретическое обучение и практическую подготовку в соответствии с основной образовательной программой высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ».

Для программы *магистратуры* выпускная квалификационная работа выполняется в форме *магистерской диссертации*.

Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы составляет 9 зачётных единиц.

При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы выпускнику ГОУВПО «ДОННТУ» присваивается квалификация «магистр» и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАЩИТЫ ВКР

По результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы оценивается уровень сформированности у обучающегося следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

ПК-1. Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера в области создания новых и совершенствования существующих ИТ-систем;

ПК-2. Способен создавать, модифицировать и сопровождать web-сайты, корпоративные порталы организаций, мультимедиа и интерактивные приложения, информационные ресурсы;

ПК-3. Способен осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем;

ПК-4. Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций;

ПК-5. Способен обеспечить безопасность в информационных системах, функционирующих в условиях существования угроз в информационной сфере, в т.ч. путем разработки моделей и методов для защиты информационных систем и подтверждения авторских прав на разрабатываемую программную и дизайнерскую продукцию;

ПК-6. Способен разрабатывать и сопровождать программное обеспечение, программно-аппаратные комплексы, автоматизированные информационные системы на протяжении их жизненного цикла;

ПК-7. Способен руководить группой разработчиков программного обеспечения, осуществлять взаимодействие с заказчиком, а также управлять интеллектуальной собственностью организации;

ПК-8. Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах, в т.ч. цифровой экономике, медиаиндустрии и дизайне;

ПК-9. Способен осуществлять планирование, организацию исполнения, контроль и анализ отклонений от плана при разработке проектов в области ИТ.

В результате освоения компетенции УК-1 обучающийся должен:

знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации;

уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

В результате освоения компетенции УК-2 обучающийся должен:

знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;

уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

владеть: практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции УК-3 обучающийся должен:

знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия;

уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами;

владеть: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

В результате освоения компетенции УК-4 обучающийся должен:

знать: литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации;

уметь: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;

владеть: практическим опытом составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

В результате освоения компетенции УК-5 обучающийся должен:

знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации;

уметь: вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм;

владеть: практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

В результате освоения компетенции УК-6 обучающийся должен:

знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;

уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;

владеть: практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

В результате освоения компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;

уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;

владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

В результате освоения компетенции ОПК-2 обучающийся должен:

знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;

уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;

владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

В результате освоения компетенции ОПК-3 обучающийся должен:

знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

В результате освоения компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

знать: новые научные принципы и методы исследований;

уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

В результате освоения компетенции ОПК-5 обучающийся должен:

знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

В результате освоения компетенции ОПК-6 обучающийся должен:

знать: основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

владеть: навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

В результате освоения компетенции ОПК-7 обучающийся должен:

знать: математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

владеть: навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

В результате освоения компетенции ОПК-8 обучающийся должен:

знать: современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков;

уметь: проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию;

владеть: навыками разработки программных средств и проектов, командной работы.

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

знать: методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок, научную проблематику соответствующей области знаний; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний.

уметь: анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий.

владеть: практическим опытом анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; обеспечения научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; осуществления подготовки и представления руководству отчета о практической реализации резуль-

татов научных исследований и опытно-конструкторских работ; проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний; формирования программ проведения исследований в новых направлениях.

В результате освоения компетенции ПК-2 обучающийся должен:

знать: используемые средства разработки технической документации; назначение и основные принципы объектной модели документа (Document Object Model - DOM); основные подходы, методы, технологии, технические и программные средства, используемые в настоящее время в сфере информационных технологий; основные форматы графических файлов и особенности их использования; основные форматы электронных документов и особенности их использования; основы делового этикета; основы клиентских веб-технологий, языки HTML, CSS, JavaScript; основы менеджмента; программирование в объеме профильного вузовского курса; функциональные возможности основных текстовых процессоров; принципы построения архитектуры ИР; методологию и средства проектирования ИР; методы и средства проектирования баз данных, интерфейсов.

уметь: анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; находить, изучать, сравнивать и выбирать программные средства; участвовать в корпоративном документообороте; применять принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных, программного обеспечения, интерфейсов; применять основные принципы и методы управления персоналом.

владеть: практическим опытом автоматизации оформления документов с помощью стилей; разработки и согласование кадровой и технической политики отдела технического документирования с руководителями; решения технических проблем, возникающих при использовании средств автоматизации документирования; анализа и согласования архитектуры ИР с заинтересованными сторонами; распределения заданий на проектирование ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; принятия управленческих решений по результатам проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов.

В результате освоения компетенции ПК-3 обучающийся должен:

знать: инструменты и методы проектирования структур баз данных; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметная область автоматизации; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; основы теории систем и системного анализа.

уметь: распределять работы и выделять ресурсы; контролировать выполнение поручений.

владеть: практическим опытом обеспечения соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; назначения и распределения ресурсов.

В результате освоения компетенции ПК-4 обучающийся должен:

знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода; инструменты и методы выдачи и контроля поручений; инструменты и методы оптимизации ИС; инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; средства разработки технической документации; основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы организационной диагностики; предметную область автоматизации; программирование в объеме профильного вузовского курса; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; современные подходы и стандарты автоматизации организации; современные стандарты информационного взаимодействия систем; устройство и функционирование современных ИС.

уметь: анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; контролировать выполнение поручений; находить, изучать, сравнивать и выбирать программные средства; осваивать языки программирования; оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания или работ, выполняемых по собственной инициативе; работать в системах управления версиями; размечать документы по правилам заданного языка разметки; распределять работы и выделять ресурсы; создавать акселераторы и макросы в текстовых процессорах; составлять программы на языках описания сценариев и отлаживать их; составлять стили на языке CSS и отлаживать их.

владеть: практическим опытом автоматизации оформления документов с помощью стилей; назначения и распределения ресурсов; настройки используемой системы автоматизированной разработки технической документации для нужд конкретного проекта; настройки программных средств формирования выходных документов в необходимых форматах; обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; обеспечения соответствия процесса оптимизации работы ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; осуществления экспертной поддержки оптимизации работы ИС; решения технических проблем, возникающих при использовании средств автоматизации документирования; создания шаблонов для работы в текстовых процессорах.

В результате освоения компетенции ПК-5 обучающийся должен:

знать: методики контроля защищенности информации от несанкционированного доступа; методы и методики проведения измерений, оценки и обработки их результатов; методы и технологии защиты информации от несанкционированного доступа и специальных программных воздействий на нее; методы контроля защищенности акустической речевой информации от утечки по техническим каналам; нормативные правовые акты, методические документы, национальные стандарты в области защиты информации ограниченного доступа, проектирования средств защиты информации, сертификации средств защиты информации на соответствие требованиям по безопасности информации и аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям по защите информации основные классы и виды уязвимостей программного обеспечения; принципы построения и

основные характеристики технических средств защиты речевой информации от утечки по техническим каналам; программные (программно-технические) средства защиты автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации и специальных программных воздействий на нее; способы реализации несанкционированного доступа к информации и специальных программных воздействий на информацию и ее носители в автоматизированных системах; средства проектирования электронных схем; технические каналы утечки акустической речевой информации; языки и современные технологии программирования.

уметь: изготавливать опытный образец программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее; проводить испытания программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее; проектировать с использованием современных программных средств проектирования программно-техническое средство защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее; проектировать техническое средство контроля эффективности мер защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам; разрабатывать конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию по правилам, установленным стандартами ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД; разрабатывать техническое задание на создание программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее.

владеть: практическим опытом изготовления опытного образца программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее; испытания программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее; разработки конструкторской и технологической документации на программное (программно-техническое) средство защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее по правилам, установленным стандартами ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД; разработки предварительных проектных решений по созданию программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее; разработки проектно-сметной документации на создание программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее; разработки технического задания на создание программно-технического средства защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее.

В результате освоения компетенции ПК-6 обучающийся должен:

знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; методологию ведения документооборота в организациях; основы информационной безопасности организации; основы организационной диагностики; основы программирования; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; основы теории систем и системного анализа; основы теории управления; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками(CRM); отраслевую нормативную техническую документацию; си-

стемы хранения и анализа баз данных; современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем; теория баз данных.

уметь: описывать бизнес-процессы; организовывать методическую работу; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; проводить переговоры; проектировать архитектуры ИС; тестировать результаты прототипирования.

владеть: практическим опытом выдачи экспертных заключений по вариантам архитектуры ИС; выдачи экспертных заключений по прототипам ИС; выработки вариантов архитектурных решений на основе накопленного опыта; выработки вариантов реализации прототипов ИС на основе накопленного опыта; организации и управление внедрения, обкатки и развития типовых процессов и практик, критериев качества и методов его обеспечения; организации описания типовых процессов и практик разработки и сопровождения требований к системам; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения; осуществления экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры ИС; проведения технических советов по оценке вариантов архитектуры; проведения технических советов по оценке прототипа ИС; экспертной оценки предложенного прототипа ИС.

В результате освоения компетенции ПК-7 обучающийся должен:

знать: методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний; методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; научная проблематика соответствующей области знаний; отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний.

уметь: анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции; анализировать научную проблематику соответствующей области знаний; организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; прогнозировать технико-экономические показатели развития организации; проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции.

владеть: практическим опытом анализа результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; контроля реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; обеспечения анализа и обобщение опыта проектирования; организации внедрения результатов законченных разработок; организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ; осуществления защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы; осуществления подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку научно-технической продукции; составления календарных планов выпуска научно-технической продукции.

В результате освоения компетенции ПК-8 обучающийся должен:

знать: методологии и средства проектирования ИР; методологию функциональной стандартизации для открытых систем; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования интерфейсов; методы подготовки тестовых наборов данных; методы принятия управленческих решений; нормативные документы, определяющие требования к проверке работоспособности программного кода; нотации записи структурных схем, описания логики работы приложения; основные виды диагностических данных и способы их представления; основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения; основные принципы и методы управления персоналом; основные принципы отладки программного кода; принципы построения архитектуры ИР; руководства по проектированию платформ и операционных систем; системы классификации признаков и их применимость; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система; тенденции в проектировании графических пользовательских интерфейсов; техническую эстетику в рамках визуального дизайна графического пользовательского интерфейса; требования по проектированию платформ и операционных систем.

уметь: взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса проектирования ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; интерпретировать данные журналов сообщений, протоколов; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий; применять методологии и средства проектирования программного обеспечения; применять методологию функциональной стандартизации для открытых систем; применять методы и средства проверки работоспособности ИР; применять методы и средства проектирования баз данных; применять методы принятия управленческих решений; применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессу разработки архитектуры ИР; применять основные принципы и методы управления персоналом; применять принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения; производить подготовку тестовых наборов данных; прототипировать графические пользовательские интерфейсы; составлять условные макеты графического пользовательского интерфейса; читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы графического пользовательского интерфейса; эскизировать графические пользовательские интерфейсы.

владеть: практическим опытом анализа и согласования архитектуры ИР с заинтересованными сторонами; создания концептуального дизайна структуры типовых и уникальных экранов графического пользовательского интерфейса; оценки качества проектирования ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; оценки качества разработанных процедур измерения требуемых характеристик программного обеспечения; оценки качества разработанных процедур отладки программного кода; оценки качества разработанных процедур сбора диагностических данных; оценки качества тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; оценки результатов проверки работоспособности про-

граммного обеспечения; проектирования структурной схемы экранов графического пользовательского интерфейса, взаимодействия между экранами, структур наследования свойств и элементов графического пользовательского интерфейса; прототипирования графического пользовательского интерфейса; распределения заданий на проектирование ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов; распределения задач на проверку работоспособности ИР между исполнителями.

В результате освоения компетенции ПК-9 обучающийся должен:

знать: нормативно-технические документы, описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; программные средства для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; основные принципы и методы управления персоналом.

уметь: применять нормативно-технические документы, описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; применять основные принципы и методы управления персоналом.

Владеть: практическим опытом структурной декомпозиции работ; определения критериев оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ; мониторинга и оценки по выбранным критериям сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; принятия управленческих решений.

3. ТЕМАТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

Выпускная квалификационная работа есть высшая форма научно-исследовательской и учебно-методической работы студентов. Она является заключительным этапом обучения и представляет собой самостоятельное и логически завершённое научное (прикладное) исследование, оформленное как диссертация. В процессе ее выполнения осуществляется дальнейшее углубление теоретических знаний и их систематизация, развитие прикладных умений и практических навыков, овладение методикой исследования при решении конкретных проблем, развитие навыков самостоятельной работы, повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника-магистра, обучающегося по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (магистерская программа Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне).

Магистерская диссертация призвана раскрыть научный потенциал диссертанта, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении и анализе результатов проведенного исследования, разработке аргументированных рекомендаций и предложений по их практическому использованию.

Предлагаемые кафедрой темы максимально удовлетворяют потребностям предприятий и организаций и способствуют решению задач, по закреплению и расширению компетенций, полученных учащимися в ходе теоретического курса

обучения. Магистрант имеет право предложить свою или рекомендованную организацией тему магистерской диссертации в рамках направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (магистерская программа Информационные технологии в медиаиндустрии и дизайне).

При выборе темы магистерской диссертации учитывается следующее:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, базирующегося на научной школе выпускающей кафедры и соответствующего современному уровню развития науки, техники и технологий с учётом направления подготовки;
- результаты научных исследований, выполненных ранее в процессе обучения в бакалавриате;
- степень разработанности и освещённости проблемы в научной литературе;
- возможность получения экспериментальных данных в процессе научно-исследовательской работы над магистерской диссертацией с учётом наличия фактических ресурсов (современного телекоммуникационного оборудования, программного и информационного обеспечения и т.п.);
- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых будет подготовлена магистерская диссертация.

Выпускная квалификационная работа магистра является самостоятельным научным исследованием или проектом, связанным решением задач того вида деятельности, к которому он готовится в соответствии с ФГОС ВО. Ее содержание могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на решение актуальных задач в различных областях деятельности. Исходя из профиля магистратуры рекомендуется следующая направленность выпускных квалификационных работ:

1. Исследование проблем теории дизайна в мультимедийных системах и их применение на практике.
2. Визуальная экология в мультимедийных системах.
3. Совершенствование политики информационной безопасности и защиты авторских прав на компьютерную дизайнерскую продукцию.
4. Совершенствование компьютерных технологий в медиаиндустрии и дизайне.
5. Использование технологии «Виртуальной реальности» в педагогическом дизайне.
6. Создание комфортной домашней и ландшафтной среды для жизнедеятельности человека средствами технологий мультимедиа и дизайна.
7. Развитие эволюционной стратегии дизайна для повышения его роли в теории и практике инновационного проектирования и гармонизации среды.
8. Развитие принципа эстетизации городской среды в условиях современного мегаполиса.
9. Современные модели и технологии формообразования при проектировании объектов ландшафтной архитектуры.
10. Модели стратегического развития бренда.
11. Анализ и совершенствование когнитивных свойств образовательных ре-

сурсов на основе моделей геймификации и ментальных карт.

12. Создание моделей элементов мультимедийных игровых приложений для совершенствования педагогического дизайна компьютерных обучающих систем.

13. Использование технологий дополненной реальности для повышения эффективности проектирования и использования обучающих систем и проведения когнитивных экспериментов.

14. Исследование методов и стеганографии для повышения эффективности алгоритмов защиты авторского права в мультимедийных системах.

15. Исследование и разработка алгоритмов педагогического дизайна и программы онлайн-системы дистанционного обучения в OS Android.

Магистерская диссертация как работа научного содержания должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. Магистерская диссертация, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки магистра, но с другой стороны – это самостоятельное оригинальное научное исследование. Требования к ее содержанию и структуре устанавливаются выпускающей кафедрой по согласованию с учебно-методической комиссией по направлению подготовки.

Магистерская диссертация должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- научно-исследовательская программа магистерской диссертации;
- реферат;
- аннотация на английском языке;
- содержание;
- введение;
- аналитический обзор, включая патентные исследования и постановку проблемы;
- исследования по выбранной тематике (теоретические исследования и аналитические решения, алгоритмы, схемы);
- разработка технических решений по практической реализации, оценка результатов выполненных исследований;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист диссертации оформляется в соответствии с образцом из методических указаний к выполнению ВКР.

Реферат (аннотация) должен содержать краткое изложение основных результатов работы, область их практического применения и ожидаемые технико-экономические показатели. Если ВКР выполняется группой студентов или является комплексной, то в работе указываются соавторы и разделы (подразделы) в разработке которых они принимали участие.

Оглавление содержит пронумерованные названия глав и параграфов диссертационной работы, точно соответствующие использованным в тексте работы названиям, с указанием номеров страниц.

Введение включает в себя обоснование выбора темы и ее актуальность, цели, задачи и методологию исследования, объект и предмет исследования, а также основные гипотезы. Введение также должно содержать обоснование теоретической и практической значимости полученных результатов, характеризовать структуру работы и ее апробацию.

Главы основной части работы включают в себя обзор и анализ научной литературы по теме исследования и результаты вклада автора в изучение проблемы; обоснование выбора методов исследования; описание проведения аналитических и информационно-аналитических работ; изложение и анализ полученных результатов; подробное рассмотрение и обобщение результатов исследования и описание особенностей внедрения. Содержание глав должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Наименование глав, их содержание и объем устанавливаются рекомендациями методических указаний по выполнению ВКР.

Заключение отражает результаты проведенного исследования в соответствии с поставленными задачами и практическую ценность полученных результатов.

Список использованной литературы оформляется в соответствии со стандартными требованиями. Рекомендованное количество источников в магистерской диссертации от 40 наименований. В выпускной квалификационной работе обязательно должна быть указана ссылка на каждый литературный источник, указанный в списке используемых. Ссылка указывается в квадратных скобках.

В приложения включаются материалы, имеющие справочное значение и не являющиеся необходимыми для более полного освещения темы в основном тексте работы. В приложения могут включаться копии документов о внедрении результатов работы, выдержки из отчетных материалов, статистические данные, отдельные положения из инструкций и правил и т. д.

Рекомендуемый объем основной части (без приложений) – 75 страниц.

При написании ВКР студенты должны придерживаться оформления по ГОСТ 2018 (ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления») с корректировками 2018 года, а также методических рекомендаций к выполнению ВКР.

Порядок подготовки выпускной квалификационной работы и процедура её защиты регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» и Положением о магистерской диссертации.

Подробные рекомендации по выполнению и защите ВКР приведены в учебно-методическом пособии.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ВКР

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе ;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Критерии оценивания результатов защиты ВКР

Оценка выпускной квалификационной работы производится членами государственной аттестационной комиссии по результатам публичной защиты с учетом качества представленной пояснительной записки и графического материала, а также представленных рецензий.

Основными критериями при оценке выполнения и защиты ВКР являются:

- актуальность и важность выбранной темы ВКР для науки и производства (0-20 баллов);
- выполнение ВКР по заказу производства, либо по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры (0-10 баллов);
- полнота раскрытия темы ВКР: соответствие темы ее содержанию; структурированность работы, логика построения и качество стилистического изложения; обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов, содержа-

щихся в ВКР, их научное и практическое значение; степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы; объем и глубина проработки темы: проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний; количество и полнота охвата информационных библиографических источников, использование иностранной литературы в оригинале, международных стандартов по теме исследования; использование пакетов прикладных программ; наличие концептуального, комплексного, системного подхода; качественный уровень обобщения и анализа информации; научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации; апробирование результатов исследования: выступления на конференциях, научных семинарах, наличие опубликованных научных статей по теме исследования, патентов на полезные модели (изобретения), актов, справок о внедрении результатов исследования (0-50 баллов);

- качество оформления ВКР: соответствие объема ВКР рекомендуемым требованиям внутривузовских стандартов; соответствие оформления таблиц, графиков, формул, ссылок, рисунков, правил цитирования, библиографических ссылок и списка использованной литературы требованиям внутривузовских образовательных стандартов и ГОСТов (0-10 баллов);

- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР: представление работы (содержательность доклада и презентации; наличие раздаточных и иллюстративных материалов; умение профессионально представлять результаты исследования с соблюдением правил профессиональной этики), понимание и адекватность ответов на вопросы и замечания рецензента, демонстрация при ответах углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки (0-10 баллов).

Оценивание результатов защиты выпускной квалификационной работы производится по государственной шкале, балльной шкале и шкале ECTS в соответствии со следующей таблицей соответствия:

Итоговая оценка, баллы	0-59	60-69	70-74	75-79	80-89	90-100
Оценка по государственной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Оценка по шкале ECTS	F	E	D	C	B	A

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВКР

Основная литература:

1. Петров, А. А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты / А. А. Петров. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 446 с. — ISBN 978-5-4488-0091-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87998.html>. —

Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Божокин, С. В. Фракталы и мультифракталы / С. В. Божокин, Д. А. Паршин. — Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4344-0780-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92075.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : современный курс по программной инженерии : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер ; С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - 4-е изд. - 28 Мб. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. — 608 с. — URL: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6884.djvu>

4. Морозова О.А. Интеграция корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. А. Морозова ; О.А. Морозова ; Правит-во РФ, Фин. ун-т. - Москва : Фин. ун-т, 2014. — 150 с. — URL: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6529.pdf>

5, Риз Дж. Облачные вычисления [Электронный ресурс] / Дж. Риз ; пер. с англ. О. Кокорева. - 16 Мб. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. — URL: <http://ed.donntu.org/books/cd5560.pdf>.

6. Сеница С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Сеница ; Кубан. гос. ун-т. - 625 Кб. - Краснодар : КубГУ, 2013. — 158 с. — URL:<http://ed.donntu.org/books/17/cd6343.pdf>

7. Громов Ю.Ю. Информационные Web-технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю. Ю. Громов [и др.] ; Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.Г. Шахов, В.Г. Однолько ; ФГБОУ ВПО "Тамбов. гос. техн. ун-т". - 2 Мб. - Тамбов : ТГТУ, 2014. — 96 с. — URL:<http://ed.donntu.org/books/cd5988.pdf>

8. Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии. Основы мультимедиа технологий : учебное пособие / Е. В. Нужнов. — 2-е изд. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 198 с. — ISBN 978-5-9275-2645-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87445.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

9. Тарков, М. С. Нейрокомпьютерные системы : учебное пособие / М. С. Тарков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0664-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97551.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Мэтиз, Э. Изучаем Python [Электронный ресурс] : программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз ; Э. Мэтиз. - 8 Мб. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 1 файл. - (Библиотека программиста). - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7114.pdf>

11. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100196.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Кузовкова, Т. А. Цифровая экономика и информационное общество : учебное пособие / Т. А. Кузовкова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92450.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Дедовец И.Г. Повышение роли выполнения магистерской диссертации в подготовке выпускников к проектной деятельности / И. Г. Дедовец // Проблемы и пути совершенствования учебной, учебно-методической и воспитательной работы [Электронный ресурс] : материалы VII научно-методической конференции, 31 января 2019 г., г. Донецк / ГОУВПО "ДОННТУ" ; [орг. ком. К.Н. Маренич и др.]. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - С. 11–15.
http://ea.donntu.org:8080/jspui/bitstream/123456789/33834/1/_metod_2019_.pdf

14. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических вузов / В.Ф. Шаньгин ; гл. ред. Д.А. Мовчан. - 74 Мб. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.— URL: <http://ed.donntu.org/books/cd5782.pdf>.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВКР

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы магистров, обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», магистерская программа «Информационные технологии в медиа индустрии и дизайне» (для студентов очной и заочной формы обучения)[электронный ресурс] / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. компьютерного моделирования и дизайна; сост.: Н. Е. Губенко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2020. -Систем. требования: Acrobat Reader. –Загл. с титул. экрана (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

1. ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>
2. ЭБСИРBOOKS – <http://www.iprbookshop.ru/>

Internet-ресурсы

1. Библиотека стандартов ГОСТ URL: <http://www.gost.ru>
 - ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
 - ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
 - ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ВКР

1. Учебная аудитория № 4.20 учебный корпус 4 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ и практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики и защиты ВКР (мультимедийное оборудование: 2x2400GHz, 2Гб RAM, 120GBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подписка), LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия)); IntelCeleron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия)); мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE; специализированная мебель: доска аудиторная, парты).
2. Учебная аудитория № 4.12 учебный корпус 4 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ и практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля: промежуточной аттестации и практики (мультимедийное оборудование: 10 ПК IntelCeleron 2.0 GHz, 1Гб RAM, 60GB HDD, ОС Windows XP, LibreOffice 4.3.2.2, Google Slides (бесплатная версия)); работают в качестве терминалов по технологии «удаленный рабочий стол», все необходимое программное обеспечение устанавливается и работает на серверах: 5 ПК IntelPentiumIV 4x2700GHz, 8Гб RAM, 4TBHDD, ОС Windows 7 Professional x86 (академическая подписка); мультимедийный проектор EPSON EB-X9; экран проекционный ELITSCRE; специализированная мебель: доска аудиторная, парты).
3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/GrubloaderforALTLinux - лицензия GNULGPLv3/ MozillaFirefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) - лицензия GNUGPLect-OrientedDynamicLearning Environment, лицензия GNUGPL).