

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е.Рудин

«04» ____ 04 ____ 2023 года

Программа выпускной квалификационной работы

Б3.01(Д)

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Учебный план: 2023-2024 09.03.02 ВШПМ ИТ в дизайне ОО №1-1-19.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в дизайне
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
8	УП	303,5	20,5	9
Итого	УП	303,5	20,5	9

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Дроздова
Николаевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и
управляющих систем

Горина
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Горина
Владимировна

Елена

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1 Цель ВКР: Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи ВКР:

- Проверить уровень усвоения теоретического материала
- Проверить готовность к самостоятельной постановке и решению профессиональных задач
- Показать умение применять полученные знания и вести самостоятельную работу при решении конкретных профессиональных задач
- Продемонстрировать умение анализировать полученные результаты
- Выяснить подготовленность обучающихся к самостоятельной работе в условиях современного производства, прогресса науки, техники и культуры

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации; метод системного анализа.
Умеет: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
Владеет: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знает: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы.
Умеет: проводить анализ поставленной цели и определять круг задач, необходимых для ее достижения; анализировать альтернативные варианты достижения поставленной цели; использовать нормативно-правовую документацию.
Владеет: методиками определения круга задач в рамках поставленной цели и оптимальными способами их решения; методами оценки потребности в ресурсах и влияния ограничений; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Знает: правила и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации.
Умеет: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять методы социального взаимодействия для реализации своей роли и коммуникаций внутри команды.
Владеет: методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Знает: принципы построения устного и письменного сообщения на русском и иностранном языках; правила и особенности деловой устной и письменной коммуникации.
Умеет: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
Владеет: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в деловом общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Знает: особенности различных культур в социально-историческом, этическом и философском контексте.
Умеет: толерантно воспринимать разнообразие культур в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
Владеет: навыками восприятия и общения в условиях межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>
<p>Знает: приемы эффективного управления собственным временем; методики саморазвития на основе принципов образования на протяжении всей жизни; основные методики анализа экономической эффективности вложений в самообразование и саморазвитие.</p>
<p>Умеет: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморазвития и самообучения; анализировать экономический эффект от вложений в саморазвитие; выстраивать траекторию самообразования на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
<p>Владеет: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
<p>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Знает: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа и стиля жизни, профилактики вредных привычек.</p>
<p>Умеет: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья; использовать методы и средства физического воспитания для поддержания должного уровня физической подготовленности в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
<p>Владеет: методами укрепления здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
<p>Знает: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; причины, признаки и последствия реализации опасностей для человека и окружающей среды; принципы организации безопасности труда, способы и средства защиты людей и окружающей среды в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.</p>
<p>Умеет: идентифицировать негативные воздействия естественного, техногенного и антропогенного происхождения на среду обитания; обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять и устранять причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>
<p>Владеет: навыками создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; навыками обеспечения безопасных условий труда, в том числе с помощью средств защиты; навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности и негативным воздействием на среду обитания; навыками осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>
<p>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>
<p>Знает: источники информации для принятия экономических решений; подходы к анализу конъюнктуры рынка; основные экономические показатели, характеризующие деятельность компании; методы экономического анализа процессов и явлений в различных областях жизнедеятельности; экономический подход к управлению ресурсами и принятию решений.</p>
<p>Умеет: проводить анализ поставленной экономической задачи; формировать систему показателей для экономического анализа принимаемых решений; применять экономические знания для анализа процессов в различных областях жизнедеятельности; обосновывать принимаемые решения с использованием экономических показателей.</p>
<p>Владеет: навыками сбора экономической информации для обоснования и принятия решений; методами исследования экономических процессов и явлений; методами расчета основных экономических показателей; методами обоснования принимаемых решений с использованием экономических показателей.</p>
<p>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>
<p>Знает: виды современного терроризма и формы проявления экстремистской деятельности; основные принципы и направления государственной политики в области противодействия экстремистской деятельности и терроризму; нормативно-правовые документы в сфере противодействия коррупции; основные проявления коррупционного поведения и возможные варианты его предупреждения; негативные последствия коррупционного поведения; основные меры по противодействию коррупции.</p>
<p>Умеет: ориентироваться в современной государственной системе противодействия терроризму и экстремизму; выявлять признаки коррупционного поведения; оценивать возможные коррупционные риски; не допускать коррупционного поведения.</p>
<p>Владеет: правовыми методами и способами противодействия терроризму и экстремизму; навыками применения нормативных правовых актов, регламентирующих различные направления противодействия экстремизму и терроризму; навыками выявления коррупционного поведения; навыками применения предусмотренных законом мер по пресечению коррупционного поведения.</p>

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Владеет: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками использования прикладных программ.
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
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.
Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Владеет: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;
Знает: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
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;
Знает: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
Умеет: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
Владеет: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
Знает: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.
Умеет: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.
Владеет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
Знает: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.
Умеет: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
Владеет: навыками владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.
Знает: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
Умеет: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.
Владеет: навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
ПК-1: Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов в сфере дизайна
Знает: принципы построения архитектуры информационных ресурсов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемых при разработке информационных ресурсов; методы и средства проектирования информационных ресурсов.
Умеет: использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов; применять методы и средства проектирования информационных ресурсов.
Владеет: навыками разработки и изменения архитектуры информационных ресурсов; методами проектирования информационных ресурсов.
ПК-3: Способен осуществлять разработку прототипов информационных систем на базе типовой информационной системы в сфере дизайна
Знает: современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем.
Умеет: кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; устанавливать и настраивать прикладное ПО; разрабатывать пользовательскую документацию.
Владеет: навыками разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями; методами принятия решения о пригодности архитектуры; методами верификации кода ИС относительно дизайна ИС; навыками настройки оборудования для оптимального функционирования ИС; навыками установки и настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.
ПК-2: Способен проектировать стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта в сфере дизайна
Знает: основы верстки с использованием языков разметки; основы верстки с использованием языков описания стилей; основы программирования с использованием сценарных языков; требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия "человек-система".
Умеет: создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс; эскизировать интерфейсы; работать с программами прототипирования интерфейсов.
Владеет: навыками проектирования интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса; навыками написания интерфейсных текстов; методикой описания логики работы элементов интерфейса.
ПК-4: Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта в сфере дизайна
Знает: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования.
Умеет: писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.
Владеет: методами разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.

3 ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Индивидуальная

Групповой проект

3.2 Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ

- Аппаратная и программная комплектация и поддержка работы компьютерного класса;
- Аппаратная и программная комплектация и поддержка работы студии (центра) для дизайнерской работы;
- Аппаратная и программная комплектация и обеспечение работы офиса;
- Локальные сети и их администрирование в малой и средней организации;
- Организация и администрирование выхода в интернет;
- Работа в облачных структурах;
- Новые операционные системы. Их необходимость и особенности;
- Компоновка сложных программ из отдельных программных составляющих;
- Написание добавок в работающие программные комплексы;
- Создание и администрирование баз данных;
- Создание и поддержка Web-сайтов. HTML-технологии;
- Программная поддержка компьютерных игр;
- Создание и поддержка информационных систем;
- Информационные системы в дизайне;
- Создание и улучшение интерфейса информационных систем;
- Особенности создания информационных систем, работающих в реальном времени;
- Особенности создания информационных систем, работающих как сфера услуг;
- Развитие компьютеризации в сторону использования ноутбуков, смартфонов и других портативных устройств;
- Развитие компьютеризации в сторону соединения с производственной и бытовой техникой;
- Направления и пределы использования информационных технологий;
- Организационные особенности работы коллектива специалистов по обслуживанию компьютерной техники.

3.3 Организация руководства выпускной квалификационной работой

регламентируется локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования»

3.4 Критерии оценивания результатов выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
5 (отлично)	Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования. Материал ВКР изложен грамотно и логично, разделы работы обоснованы и взаимосвязаны. ВКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствует заявленным. ВКР является завершённой работой. Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается. Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования. Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой ВКР и научную эрудицию.
4 (хорошо)	Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования. Результаты исследования в ВКР изложены грамотно, но выявлены нарушения системности изложения, повторы, неточности. Недостаточно обоснованы выводы и рекомендации, неочевиден выбор методов исследования; объем первой (теоретической) главы превышен. ВКР является завершённой работой. Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту. Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу. Ответы на вопросы даны не в полном объеме, слабо использован категориальный

	аппарат.
3 (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено не полностью, имеется дисбаланс составных элементов ВКР в сторону увеличения первой (теоретической) главы.</p> <p>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования.</p> <p>ВКР является завершенной работой.</p> <p>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.</p> <p>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.</p> <p>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации.</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>Содержание ВКР не соответствует заданию, имеются существенные ошибки в расчетах, примененных методах преобразования информации и баз данных, отсутствуют библиографические ссылки в тексте. Заявленные цели работы не достигнуты, недостаточно обоснованы все структурные элементы работы и отсутствует связь между ними.</p> <p>ВКР является не завершенной работой.</p> <p>Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов, обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p>

3.5 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Структурными элементами ВКР являются:

- Титульный лист;
- Задание на ВКР;
- Резюме и ключевые слова;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Титульный лист ВКР оформляется по образцу, предоставляемому кафедрой.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной ВКР.

Основная часть должна содержать:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения ВКР;
- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований характер.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы (в прошедшем времени, не менее 5-6 выводов) по результатам ВКР;
- оценку полноты решений поставленных задач;

Объем ВКР составляет не менее 60 страниц и не более 100 страниц формата А4. Объем приложений не ограничивается.

3.5.2 Правила оформления выпускной квалификационной работы

Пояснительная записка должна быть напечатана компьютерным способом на одном стороне листа белой бумаги форматом 210x297 (формат А4). Опечатки, орфографические ошибки и помарки не допускаются. В пояснительной записке должны быть соблюдены размеры полей: левое не менее 30 мм, правое не менее 10 мм, верхнее и нижнее не менее 20 мм. Кегль шрифта 14 пт, интервал между строками полуторный.

Для основного текста пояснительной записки необходимо использовать выравнивание по формату, абзацный отступ не менее 1,25 см, включить запрет висячих строк. Колонцифра ставится в нижнем поле страницы и выравнивается по центру. Титульный лист входит в нумерацию, но номер страницы на нем не ставится.

Наименование структурных элементов пояснительной записки выделяют прописным шрифтом и выравнивают по центру строки. Структурные элементы пояснительной записки должны начинаться с новой страницы.

Разделы, заголовки и подзаголовки пояснительной записки выравнивают по линии абзацного отступа. Подчеркивать заголовки нельзя.

Нумерация заголовков сквозная, обозначается арабскими цифрами. Точка ставится только между номерами, между номером и текстом не ставится. Точка в конце заголовков не ставится. Слова «Глава» и «Раздел» не пишутся.

Если раздел или подраздел содержит всего один заголовок, то он не нумеруется.

Приложения нумеруются русскими или латинскими буквами. Номера страниц приложения общая с пояснительной запиской, сквозная. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций приложений. Допускается нумерация в пределах раздела. Иллюстрации приложений нумеруются отдельно. Подрисовочную подпись располагают по центру строки под иллюстрацией.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций приложений. Допускается нумерация в пределах раздела. Наименование таблиц располагают в одну строку с ее номером, над таблицей и выравнивают по левой границе таблицы без абзацного отступа.

На все иллюстрации и таблицы должны быть ссылки в тексте.

Формулы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением формул приложений выравнивают по правой границе текста. Сверху и снизу текста должен быть интервал не менее одной строки. Ссылки на формулу помещают в круглых скобках.

При оформлении списков следует использовать тире или строчные русские буквы в алфавитном порядке, начиная с «а». После буквы ставится скобка.

Ссылки на использованные источники указываются в квадратных скобках. Нумерация ссылок арабскими цифрами, сквозная, в порядке указания источников в списке.

3.6 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, утверждается ректором (первым проректором, проректором по учебной работе) и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

- После выбора обучающимися тем ВКР они утверждаются приказом ректора Университета.

- Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом ректора закрепляется руководитель ВКР, нормоконтролер и, при необходимости, консультант (консультанты) по отдельным разделам ВКР из числа работников Университета.

- Тексты ВКР проверяются на объем заимствования. Проверка на объем заимствования, в том числе содержательного, выявление неправомерных заимствований осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом Университета «Положение об обеспечении самостоятельности выполнения обучающимися письменных работ на основе системы «Антиплагиат».

- Руководитель ВКР, после завершения подготовки обучающимся ВКР, дает письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР дает отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

- Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения.

- Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета в срок не позднее, чем один месяц со дня защиты на заседании ГЭК.

4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Особенности процедуры защиты ВКР

Особенности процедуры проведения государственной итоговой аттестации регламентируются разделом 6 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

- Процедура защиты выпускной квалификационной работы выполняется в соответствии с Положением о ГИА по образовательным программам высшего образования.
- Председатель открывает заседание ГЭК, информируя о наличии кворума, и объявляет повестку заседания.
- Присутствие на заседании ГЭК руководителя обучающегося, консультанта и (или) рецензента ВКР не является обязательным.
- Секретарь ГЭК приглашает обучающегося и объявляет тему ВКР. Председатель предоставляет обучающемуся слово для обоснования актуальности темы, цели, задач и методов выполнения работы, изложения полученных результатов и их анализа, выводов и рекомендаций по использованию результатов ВКР. Продолжительность изложения ВКР для обучающихся бакалавриата - до 10 минут. В процессе изложения обучающимся может использоваться компьютерная презентация, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или раздаточный материал, иллюстрирующий основные положения.
- В случае представления к защите ВКР в электронном виде, председателю и членам ГЭК должна быть обеспечена техническая возможность ознакомления с ней.
- После завершения изложения обучающимся ВКР члены ГЭК задают ему вопросы. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться текстом своей ВКР, презентацией, раздаточными материалами. Затем секретарь ГЭК оглашает отзыв руководителя, отзывы консультантов (при наличии) и рецензию на ВКР (при наличии). При наличии замечаний в отзыве (отзывах) и/или рецензии обучающемуся предоставляется слово для ответа на замечания.
- Председатель ГЭК спрашивает обучающегося о наличии у него замечаний по процедуре проведения защиты ВКР. Ответ обучающегося заносится секретарем ГЭК в протокол. После этого процедура защиты ВКР считается оконченной.
- По завершении защит ВКР ГЭК на закрытом заседании обсуждает выступления и ответы каждого обучающегося и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку. Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое из оценок, выставленных каждым членом ГЭК, с округлением до целого числа.
- Результаты защит ВКР объявляет председатель ГЭК после окончания заседания ГЭК.

4.2 Особенности процедуры защиты ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

4.3 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 8 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Кузнецов, А. С., Якимов, И. А., Пересунько, П. В.	Системное программирование	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/84121.html
Южаков М.А.	Информационные технологии. Векторная графика. Ч. 2	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020366
Белева, Л. Ф.	Программирование на языке С++	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/72466.html
Туральчук, К. А.	Параллельное программирование с помощью языка С#	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/79714.html

Мейер, Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/79706.html
Южаков М.А.	Информационные технологии. Векторная графика. Часть 1	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202061
Кузьмичёв, А. Э.	Программирование для Windows Phone для начинающих	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/79729.html
Журавлева, Т. Ю.	Информационные технологии	Саратов: Вузское образование	2018	http://www.iprbookshop.ru/74552.html
Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии	Москва: Форум	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=361176
Еропкина, А. С., Зобнин, Ю. А.	Современные информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/83729.html
Стешин, А. И.	Информационные системы в организации	Саратов: Вузское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/79629.html
Тагайцева, С. Г., Юрченко, Т. В.	Предметно-ориентированное программирование	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/80821.html
Тюльпинова, Н. В.	Алгоритмизация и программирование	Саратов: Вузское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/80539.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Гладких, Т. В., Воронова, Е. В., Коробова, Л. А.	Информационные системы и сети	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2016	http://www.iprbookshop.ru/64403.html
Крюкова, А. А.	Информационные системы управления производственной компанией	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/71840.html
Суздалов Е. Г., Кравец Т. А., Пименов В. И., Кулеева Е. В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019226
Корней Н. Г.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Основы графики (CORELDRAW)	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019259
Гвоздева В.А.	Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы	Москва: Форум	2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=360714
Воронцов, Ю. А.	Распределённые информационные системы	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/61537.html
Суханов М. Б., Щадилов В. Е.	Интеллектуальные информационные системы	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201764
Лебедева С. В.	Информационные системы и технологии. Разработка базы данных	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3564

Александрина С. Н.	Информационные технологии профессиональной деятельности	В	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201915
Корней Н. Г.	Информационные технологии профессиональной деятельности. Основы 3DS MAX	В	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020259
Крюкова, А. А.	Информационные системы управления производственной компанией		Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/71841.html
Каримов, А. М., Смирнов, С. В., Марданов, Г. Д.	Информатика информационные технологии профессиональной деятельности	и В	Казань: Казанский юридический институт МВД России	2020	http://www.iprbookshop.ru/108619.html
Светлов Н. М., Светлова Г. Н.	Информационные технологии управления проектами		Москва: Инфра-М	2020	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=361300
Корней Н. Г.	Информационные технологии профессиональной деятельности. Основы растровой графики (PHOTOSHOP)	В	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019258

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

3ds MAX

Creative Cloud for teams - All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license Renewal

Adobe After Effects

Adobe Animate

Adobe Illustrator

Adobe inDesign

Adobe Photoshop

Adobe Premiere Pro

Autodesk Maya

Android Studio

Blender

Microsoft SQL Server Express

Microsoft SQL Server Management Studio

Notepad++

PHP

phpMyAdmin

Python

Adobe Dreamweaver

Figma

WordPress

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска