

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е.Рудин

Программа выпускной квалификационной работы

Б3.01(Д)

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Учебный план: 2026-2027 09.04.04 ИИТА Программ инженер ОО №2-1-193.plx

Кафедра: **33** Цифровых и аддитивных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки:
(специализация) Программная инженерия

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
4	УП	293,5	30,5	9
Итого	УП	293,5	30,5	9

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932

Составитель (и):

От кафедры составителя:
Заведующий кафедрой цифровых и аддитивных технологий

Сошников Антон
Владимирович

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Сошников Антон
Владимирович

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:

Показать техническую эрудицию и умение применять теоретические знания для решения практических задач;

Выявить знания вычислительной техники, языков программирования, систем счисления, навыки проектного моделирования, умения программировать, составлять алгоритмы расчёта и использовать современное программное обеспечение;

Проявить навыки анализа предметной области объекта исследования, построения моделей (прототипов), систем, применяя современные информационные технологии для реализации поставленных задач.; развить умение организации администрирования при работе с информационными системами.

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Знает: Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
Умеет: Применять методы системного критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; объяснять цели и формулировать задачи, обеспечивающие разрешение проблемных ситуаций.
Владеет: Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, разработки стратегий действий и определения способов ее достижения.
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
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 применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
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.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
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.
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.

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.
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
Знает: Математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
Умеет: 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.
Владеет: Навыками реализации нестандартных задач на основе профессиональных знаний в области социологии и экономики.
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
Знает: Современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.
Умеет: Обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
Владеет: Навыками использования оригинальных программных средств 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
Знает: Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
Умеет: Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
Владеет: Навыками формирования выводов и рекомендаций на основе анализа профессиональной информации
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Знает: Новые научные принципы и методы исследований.
Умеет: Применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
Владеет: Навыками проведения исследований с применением научных принципов.
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Знает: Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
Умеет: Модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Владеет: Навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-6: Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
Знает: Методы и инструменты самообразования и непрерывного профессионального развития; основные подходы к оценке достоверности, актуальности и релевантности информации в профессиональной и смежных областях; принципы адаптации к новым технологическим и предметным областям на основе анализа и синтеза полученных знаний.
Умеет: Работать с информацией из различных цифровых ресурсов; классифицировать современные методы и средства информатизации по применению для решения прикладных задач из разных областей знаний.
Владеет: Инструментами цифровой грамотности и управления знаниями; культурой интеллектуальной адаптации и готовностью к освоению междисциплинарных знаний.
ОПК-7: Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
Знает: Современные методы, протоколы и архитектурные подходы, применяемые для получения, хранения, обработки и передачи информации в распределенных и сетевых ИТ-средах; принципы функционирования глобальных компьютерных сетей, включая интернет-инфраструктуру, облачные и гибридные платформы, а также стандарты информационной безопасности при работе с данными.
Умеет: Проектировать и реализовывать программные решения, обеспечивающие эффективный сбор, хранение, обработку и доставку информации с использованием актуальных технологий и сервисов глобальных сетей; интегрировать компоненты программных систем с внешними источниками данных и API в соответствии с требованиями масштабируемости, производительности и безопасности.
Владеет: Практическими навыками применения современных инструментов и технологических стеков (включая облачные платформы, системы управления базами данных, фреймворки обработки данных и сетевые библиотеки) для организации полного жизненного цикла работы с информацией в программных продуктах, развернутых в среде глобальных компьютерных сетей.

ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	
Знает: Современные методологии управления ИТ-проектами, процессы жизненного цикла программного обеспечения, метрики оценки эффективности разработки, инструменты планирования, контроля рисков и распределения ресурсов в командной разработке.	
Умеет: Проектировать и адаптировать процессы управления разработкой программного обеспечения под цели и ограничения конкретного проекта; формировать технические и функциональные требования, планировать итерации, распределять задачи между участниками команды, отслеживать прогресс и обеспечивать согласованность между заинтересованными сторонами на всех этапах реализации проекта.	
Владеет: Навыками применения профессиональных инструментов управления проектами и командной разработки; практиками эффективной коммуникации, менторства и координации распределённых команд для достижения высокого качества программных продуктов в установленные сроки и с оптимальным использованием ресурсов.	
ПК-1: Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в сфере программного обеспечения	
Знает: Методы, средства и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в сфере создания и модернизации программного обеспечения.	
Умеет: Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы, средства и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	
Владеет: Навыками проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний; навыками обоснования перспектив проведения исследования в соответствующей области знаний.	
ПК-2: Способен осуществлять координацию деятельности с исполнителями, участвующими в выполнении работ с другими организациями	
Знает: Принципы управления персоналом; особенности кадрового обеспечения научных и опытно-конструкторских разработок: от подбора специалистов с требуемой квалификацией до планирования компетенций и карьерных траекторий.	
Умеет: Разрабатывать план мероприятий по координации деятельности исполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; использовать методы планирования, распределения ролей, оценки эффективности и развития команды для обеспечения успешной реализации этапов научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	
Владеет: Навыками анализа результатов работ исполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; навыками обоснования стратегической целесообразности внедрения тех или иных подходов к управлению персоналом в зависимости от целей, масштаба и инновационной направленности исследований и разработок.	
ПК-3: Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере программного обеспечения	
Знает: Методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций.	
Умеет: Применять актуальную нормативную документацию в области информационных технологий; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций.	
Владеет: Навыками организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере создания и модификации программного обеспечения.	
ПК-4: Способен планировать и организовывать работу с членами проектной команды на всем жизненном цикле программного продукта	
Знает: Методы календарно-ресурсного планирования; методы и инструменты обследования, проектирования и разработки требований и проектных решений в сфере программного обеспечения.	
Умеет: Пользоваться инструментами календарно-ресурсного планирования в рамках создания или модификации программного продукта; вести деловые переговоры и конфликтные переговоры в рамках ИТ-проекта; управлять работой группы в рамках реализации ИТ-проекта.	
Владеет: Навыками определения состава работ по разработке требований к программному продукту; навыками представления и обсуждения плана аналитических работ в процессе создания и модификации программного продукта.	

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

Разработка и исследование архитектуры микросервисного приложения для автоматизации внутренних бизнес-процессов среднего предприятия;

Проектирование и внедрение системы мониторинга и анализа производительности веб-приложений с использованием открытого стека;

Исследование и применение методов DevSecOps для обеспечения безопасности жизненного цикла разработки ПО в условиях регулируемой отрасли;

Построение системы управления ИТ-проектами с поддержкой динамического распределения задач на основе компетенций исполнителей и прогнозирования загрузки;

Разработка и оценка адаптивного пользовательского интерфейса для специалистов с различными когнитивными профилями;

Проектирование и внедрение цифрового двойника бизнес-процесса для оценки последствий изменений до их реализации в реальной системе

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 соответствуют заявленным. ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 75%. Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет по НИР». 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, очевиден выбор методов исследования; объем первой (теоретической) главы превышен. ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 70%. Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет по НИР». Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.
3 (удовлетворительно)	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. Задание выполнено не полностью, имеется дисбаланс составных элементов ВКР в сторону увеличения первой (теоретической) главы. Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования. ВКР является завершенной работой, авторский вклад составляет более 55%. Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований ГОСТ 7.32-2017 «Отчет по НИР». В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления. Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации. Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации.

2 (неудовлетворительно)	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. ВКР является не завершенной работой, авторский вклад составляет менее 55%. Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов,) обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале. Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.
-------------------------	--

3.5 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) в соответствии с ФГОС ВО выполняется в виде бакалаврской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу,

связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится бакалавр.

Объектами

исследований бакалавров являются:

- объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы;
- аудио- и видео- продукция, обеспечивающая визуализацию разных областей человеческой деятельности;
- нормативная документация.

ВКР должна содержать ПОЯСНИТЕЛЬНУЮ ЗАПИСКУ.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. Её общий объём должен составлять 80-100 страниц формата А4. Её структура и оформление должны соответствовать требованиям ГОСТ 7.32.

В состав пояснительной записки должны входить: РЕФЕРАТ, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

РЕФЕРАТ. Реферат должен содержать сведения об объёме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, перечень ключевых слов, включающий

от 5 до

15 слов или словосочетаний из текста, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном

падеже и

печатаются прописными буквами в строчку через запятые. Текст реферата должен отражать объект исследования или разработки, цель работы, метод исследования и аппаратуру, полученные результаты

их

новизну, основные конструктивные, технологические и технико- эксплуатационные характеристики,

область

применения (Приложение А).

СОДЕРЖАНИЕ. Содержание включает в себя введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников

с

указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

ВВЕДЕНИЕ. Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, актуальность и новизну темы, связь

данной

работы с другими научно-исследовательскими работами.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ:

1. Теоретические аспекты проекта (объём 15-20 стр.), в котором должны быть отражены следующие вопросы:

- патентный поиск, результаты его анализа и краткий обзор литературы по теме работы;
- описание объекта проектирования или исследования;
- обзор аналогов, анализ их преимуществ и недостатков.
- обзор информационных технологий, определение их актуальности и практической необходимости;
- обоснование необходимости внедрения и получения экономического эффекта.

2. Описание этапов решения задачи (объём 15-20 стр.), включающее в себя:

- подробное описание решения поставленной задачи;
- определение преимуществ конечного продукта проекта и его актуальности;
- определение метода реализации проекта.

3. Экономическая часть (объём 8-10 стр.). Расчет объема финансовых затрат на реализацию предложенного решения.

4. Охрана труда и пожарная безопасность (объём 5-7 стр.). Здесь разрабатываются организационные мероприятия и технические средства защиты по предупреждению производственных травм, заболеваний

и

направленные на улучшение условий труда, а также организационно-профилактические мероприятия, направленные на предупреждение возгораний, пожаров и взрывов на производстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций и исходные данные по

конкретному

использованию результатов, оценку финансовых затрат на реализацию предложенного решения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ. Список должен содержать сведения об источниках, использованных при написании пояснительной записки. Сведения об источниках приводятся в

соответствии с

требованиями ГОСТ 7.1.

3.5.2 Правила оформления выпускной квалификационной работы

Пояснительная записка ВКР оформляется на основании правил оформления, представленных в ГОСТ 7.32.2017 «Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

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

1. Исключить из пояснительной записки текст, содержащий интеллектуальную собственность и коммерческую тайну;
2. Сканировать титульный лист пояснительной записки с визами руководителя и консультантов;
3. Разместить скан-титульного листа в начале пояснительной записки;
4. Перевести документ в формат .PDF;
5. Скопировать документ в формате PDF на диск и сдать секретарю 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».

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

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии.

Для наглядного представления основных компонентов работы во время доклада выпускник должен сформировать презентацию (15-20 слайдов), следующей структуры:

- титульный слайд - указать тему выпускной квалификационной работы ФИО выпускника, ФИО, должность и место работы руководителя. При наличии консультанта также необходимо указать его ФИО, должность и место работы;
- цель работы;
- предметную область;
- объект исследования;
- обоснование актуальности решаемой задачи;
- задачи, решаемые в работе;
- основное содержание работы (10-12 слайдов);
- заключение.

Регламент процедуры защиты ВКР:

- студент-выпускник должен явиться на защиту ВКР за 30 минут до назначенного времени;
- вводный этап - за день до защиты ВКР секретарь ГЭК собирает от студентов- выпускников: пояснительную записку к ВКР, письменный отзыв научного руководителя, рецензию на ВКР с подписью заведующего кафедрой;

первый этап - защита ВКР. Перед докладом каждого студента-выпускника секретарь ГЭК объявляет защиту ВКР, называет ФИО студента и тему ВКР; студент делает доклад - 10 минут; студенту задаются

вопросы -

не более 5 минут; дискуссия по материалам ВКР - не более 5 минут; заключение слово студента - не

более 5

минут;

- второй этап - обсуждение и оценка их на закрытом заседании ГЭК ВКР студентов.

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				
Данилин, А. В., Слюсаренко, А. И.	Архитектура предприятия	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/120471.html
Гавриловская, С. П., Лазарева, А. Ю.	Управление виртуальным предприятием: лабораторный практикум	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/145268.html
Джестон, Дж., Нелис, Й., Тренева, В., Бекназаровой, Е., Агапов, В.	Управление бизнес- процессами: практическое руководство по успешной реализации проектов	Москва: Альпина Пабlishер	2024	https://www.iprbooks.hop.ru/142455.html
Долженко, А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2024	https://www.iprbooks.hop.ru/133985.html

5.1.2 Дополнительная учебная литература

Сизова, О. В., Смирнова, О. П.	Управление электронным предприятием	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/83659.html
Балабанова, А. О., Кещян, Н. А.	Управление бизнес- процессами	Сочи: Сочинский государственный университет	2024	https://www.iprbookshop.ru/150406.html
Ракутова, И. В.	Деловые коммуникации	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2024	https://www.iprbookshop.ru/143016.html
Лебедева, С. В.	Организация и управление информационной платформой	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2019	http://www.iprbookshop.ru/102453.html
Дроботун Н.В., Якуничева Е.Н., Якуничева К.А.	Дизайн пользовательского интерфейса	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020216

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows
Figma
Python
Blender

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