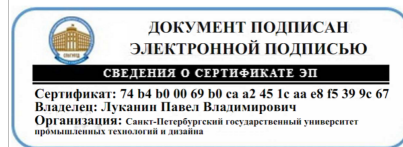


УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа выпускной квалификационной работы

Б3.02(Д)

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Учебный план: _____ ФГОС3++b090302Г-12_26-14.plx

Кафедра: **32** Автоматизации технологических процессов и производств

Направление подготовки:
(специальность) **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль подготовки:
(специализация) **Геоинформационные системы и технологии**

Уровень образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
8	УП	193	23	6
Итого	УП	193	23	6

Программа выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Ковалев Д.А.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой автоматизации
технологических процессов и производств

Ковалев Д.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ковалев Д.А.

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:

Определение степени освоения выпускниками общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Информационные системы и технологии;

получение оснований для решения вопроса аттестационной комиссией о присвоении квалификации и выдаче выпускнику диплома.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАЩИТЕ ВКР

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-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
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 самообразования; 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.

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знает: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа и стиля жизни, профилактики вредных привычек.	
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.	
Владеет: методами укрепления здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
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.	
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.	
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.	
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знает: понятие инклюзивной компетентности, ее структуру и компоненты; ситуации, формы и нормы взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	
Умеет: ориентироваться в формах взаимодействия, самостоятельно планировать и осуществлять профессиональную деятельность, в том числе при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
Владеет: общими представлениями об этике и социальных нормах коммуникации, приемами, позволяющими взаимодействовать и сотрудничать в социальной и профессиональной сферах; навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
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.	
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.	
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.	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Знает: методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
Умеет: применять естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности.	
Владеет: навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	
Умеет: применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	
Владеет: навыками работы с различными источниками информации.	
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: экономические, экологические и социальные ограничения в профессиональной деятельности.	
Умеет: учитывать экономические, экологические и социальные ограничения в профессиональной деятельности.	
Владеет: навыками профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.	
ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	
Знает: теоретические основы работы и методологические принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.	
Умеет: использовать инструменты и средства информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности.	
Владеет: методами и навыками решения прикладных задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.	
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
Знает: нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	
Умеет: работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.	
Владеет: навыками использования стандартов, норм и правил при работе с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.	
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
Знает: источники информации, необходимой при решении стандартных задач профессиональной деятельности.	
Умеет: использовать источники информации, необходимой при решении стандартных задач профессиональной деятельности.	
Владеет: навыками применения информационно-коммуникационных технологий, необходимых при решении стандартных задач профессиональной деятельности.	
ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	
Знает: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в профессиональной деятельности.	
Умеет: применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в профессиональной деятельности.	
Владеет: навыками решения задач автоматизации технологических процессов с учетом рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.	
ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	
Знает: современные методики определения затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	
Умеет: применять современные методики для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	
Владеет: навыками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений применительно к профессиональной деятельности.	
ПК-1: Способен разрабатывать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
Знает: теоретические основы архитектурного проектирования информационных систем, подходы к структурному и функциональному описанию архитектуры ИС, требования к содержанию, оформлению и обоснованию проектных решений в ВКР.	
Умеет: формулировать цели и задачи проектирования архитектуры ИС в рамках ВКР, разрабатывать и обосновывать архитектурные решения в соответствии с актуальными требованиями и стандартами, структурировать материалы ВКР с отражением архитектурных аспектов создаваемой или модернизируемой ИС.	
Владеет: навыками представления архитектуры ИС в виде диаграмм и описаний, средствами подготовки проектных и пояснительных материалов для защиты ВКР, практикой применения архитектурного подхода к разработке ИС в формате выпускной квалификационной работы.	

ПК-2: Способен разрабатывать прототипы ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Знает: методы и этапы прототипирования информационных систем, принципы построения пользовательского интерфейса и логики взаимодействия компонентов ИС, требования к документации и демонстрационным материалам по прототипам в составе ВКР.
Умеет: проектировать и реализовывать прототипы ИС с учетом целей и задач ВКР, использовать программные и инструментальные средства для создания прототипов, адаптировать прототип под требования пользователя и обоснование решений при защите ВКР.
Владеет: навыками подготовки функциональных прототипов и интерактивных макетов, средствами визуального моделирования и инструментами разработки прототипов, практикой презентации и защиты прототипа в рамках выпускной квалификационной работы.
ПК-3: Способен планировать изменения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем предметными специалистами из других областей
Знает: принципы функционирования и конфигурирования сетевых устройств в ИКТ-системах, основы взаимодействия специалистов разных профилей при внедрении изменений в ИКТ-инфраструктуру, требования к документации, отражающей изменения в сетевых конфигурациях и взаимодействии компонентов.
Умеет: определять потребности во внесении изменений в сетевую инфраструктуру в рамках выполнения ВКР, согласовывать технические решения с представителями смежных областей, планировать и документировать изменения с учетом технологических и организационных ограничений.
Владеет: навыками подготовки технических заданий и проектной документации по сетевым изменениям, средствами описания топологии и параметров сетевых устройств, практикой взаимодействия с предметными специалистами при реализации проектных решений в рамках ВКР.
ПК-4: Администрирование встроенных подсистем и средств защиты информации в БД
Знает: принципы обеспечения безопасности информации в базах данных, встроенные механизмы защиты в современных СУБД, требования к оформлению и представлению разделов ВКР, связанных с безопасностью хранения и обработки данных.
Умеет: настраивать параметры безопасности и разграничения доступа в СУБД при разработке ВКР, демонстрировать и обосновывать реализованные меры защиты информации в составе программных решений, применять администрирование встроенных подсистем для обеспечения целостности и конфиденциальности данных.
Владеет: навыками реализации и сопровождения встроенных механизмов защиты информации в БД, инструментами администрирования прав доступа, шифрования, журналирования, практикой представления решений по защите данных в ходе защиты выпускной квалификационной работы.
ПК-5: Способен выполнять Концептуально-логическое проектирование Системы
Знает: методологию концептуального и логического проектирования информационных систем, основные подходы к формализации требований и построению моделей предметной области, требования к документации и визуальному представлению проектных решений в ВКР.
Умеет: разрабатывать концептуальные и логические модели системы с учётом задач выпускной квалификационной работы, оформлять и обосновывать проектные решения в виде диаграмм, описаний и спецификаций, применять модели в процессе последующей детализации и реализации компонентов системы.
Владеет: навыками построения диаграмм сущность-связь, логических схем и спецификаций требований, средствами моделирования, практикой представления логико-структурных решений в составе материалов ВКР.

3 ВЫПОЛНЕНИЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Индивидуальная

+

Групповой проект

3.2 Основные направления и тематики ВКР

Разработка веб-ориентированной ГИС для мониторинга экологической обстановки региона;
Построение ГИС для автоматизации кадастрового учета объектов недвижимости;
Проектирование корпоративной ГИС для поддержки управленческих решений в муниципалитете;
Разработка мобильного ГИС-приложения для учета дорожной инфраструктуры;
Моделирование рисков затопления на основе цифровых моделей рельефа;
Пространственный анализ плотности населения и его влияния на нагрузку на транспортную сеть;
Оценка эрозионной опасности с применением ГИС-моделей;
Визуализация и анализ изменений землепользования с использованием спутниковых данных;
Интеграция ГИС и SCADA-систем для мониторинга инфраструктурных объектов;
Внедрение ГИС-модуля в ERP-систему предприятия ЖКХ;
Интеграция данных ГИС и BIM при проектировании городской застройки;
Автоматическая классификация земной поверхности на спутниковых снимках;
Использование данных Sentinel для мониторинга сельскохозяйственных культур;
Анализ термоточек на основе ИК-снимков с целью обнаружения лесных пожаров;
Построение временных рядов NDVI и оценка деградации земель;
Разработка алгоритмов автоматизированной генерализации карт;
Сравнительный анализ библиотек Python для геоаналитики;
Программная реализация метода ближайшего соседа для интерполяции пространственных данных;
Разработка плагина QGIS для анализа геомаршрутов;
Пространственный анализ территорий, подверженных оползням и сдвигам;
Оценка доступности общественных пространств с использованием сетевого анализа;
Геоинформационная поддержка проектирования экотроп и маршрутов;
Разработка интерактивной обучающей платформы по основам ГИС;
Создание веб-карты объектов культурного наследия с элементами AR;
ГИС как инструмент проектной деятельности школьников: разработка кейсов.

3.3 Организация руководства ВКР

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

3.4 Требования к ВКР и порядку их выполнения

3.4.1 Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Требования к объему содержанию и структуре ВКР указаны в методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы.

ВКР должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной;
- носить научно-исследовательский и/или практический характер;
- включать формулировку проблемы, определение объекта, предмета, задач и методов исследования;
- отражать умение студента-выпускника самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы пройденных практик и корректно использовать статистические данные, опубликованные материалы и иные исследования по избранной теме с соблюдением достоверности цитируемых источников;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов предложений;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации.

Рекомендованный объем ВКР (без учета приложений) – не менее 60 страниц;

Выпускная квалификационная работа оформляется в соответствии с принятыми стандартами оформления научных исследований и включает:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;
- отзыв руководителя.

Требования к структурным элементам выпускной квалификационной работы:

- Титульный лист оформляется по установленному в ВШТЭ СПбГУПТД образцу
 - В содержании последовательно излагаются названия глав и параграфов выпускной квалификационной работы, указываются страницы, с которых начинаются каждая глава или параграф.
 - Во введении обосновывается выбор темы исследования, оценка ее значимости в науке и степень разработки, определяется объект, цели и задачи исследования, круг разрабатываемых проблем и методика исследования.
 - В основной части раскрывается содержание ВКР, проводится анализ использованных материалов, дается интерпретация установленных фактов и полученных результатов. В соответствии с логикой исследования основная часть ВКР делится на главы, которые в свою очередь при необходимости подразделяются на параграфы. Название выпускной квалификационной не должно совпадать с названием любой из глав или параграфов.
 - В заключении логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, которые вытекают из содержания работы и носят обобщенный характер.
 - Список использованных источников должен включать не менее 30 наименований.
- Рекомендуется включать источники на иностранных языках.
- В приложения включается вспомогательный материал (таблицы, схемы, инструкции, формы документов и т.д.). Конкретный состав приложений определяется по согласованию с руководителем ВКР.

3.4.2 Правила оформления ВКР

Оформление текста ВКР, заголовков, параграфов, графического материала, ссылок на использованную литературу, формул и т.д. производится в соответствии с установленными требованиями.

Требования к оформлению ВКР (формат бумаги, поля, шрифт и т.п.) указываются из методических рекомендаций по выполнению выпускной квалификационной работы.

3.5 Порядок выполнения ВКР и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС

Порядок выполнения ВКР регламентируется разделом 4 Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования. Процедура подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС регламентируется Порядком размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе СПбГУПТД.

В ЭБС размещается окончательная версия ВКР формате pdf, прошедшая проверку на объем заимствования и допущенная к защите.

3.6 Критерии оценивания результатов выполнения и защиты ВКР

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 завершённой работой. Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями кафедры. 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. Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом оформлены в соответствии с требованиями кафедры. 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)	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 завершённой работой. Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований кафедры. 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 завершённой работой. 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 большинство поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Процедура защиты ВКР

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

Процедура защиты ВКР обучающимися регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации по программам высшего образования СПбГУПТД.

Обязательные элементы процедуры защиты:

- выступление автора ВКР;
- ответы на заданные вопросы;
- оглашение отзыва руководителя.

Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут.

В процессе доклада рекомендуется использование компьютерной презентации, наглядного графического и иного материала, иллюстрирующего основные положения работы.

По окончании сообщения студент отвечает на вопросы. После ответа студента на вопросы предоставляется слово членам государственной экзаменационной комиссии. Студенту предоставляется время для ответа на замечания членов государственной экзаменационной комиссии.

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				
Котиков, Ю. Г.	Геоинформационные системы	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/63633.html
Лайкин, В. И., Упоров, Г. А.	Геоинформатика	Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/86457.html
Гриценко, Ю. Б., Ехлаков, Ю. П., Жуковский, О. И.	Геоинформационные технологии мониторинга инженерных сетей	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2010	http://www.iprbookshop.ru/14007.html
Бескид, П. П., Куракина, Н. И., Орлова, Н. В.	Геоинформационные системы и технологии	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет	2010	http://www.iprbookshop.ru/17902.html
Попов, С. Ю.	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе	Санкт-Петербург: Интермедия	2013	http://www.iprbookshop.ru/30206.html

Трифорова, Т. А., Мищенко, Н. В., Краснощекоев, А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование экологических исследованиях	Москва: Академический Проект	2015	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/60288.html">http://www.iprbooksh op.ru/60288.html
Карманов, А. Г., Кнышев, А. И., Елисеева, В. В.	Геоинформационные системы территориального управления	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2015	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/68650.html">http://www.iprbooksh op.ru/68650.html
Красиков, И. И.	Геоинформационные системы в лесном хозяйстве	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева	2018	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/94877.html">http://www.iprbooksh op.ru/94877.html
Подковырова, М. А., Курашко, И. А., Прошина, В. В., Шумилова, Е. А.	Кадастровое, землеустроительное, геоинформационное обеспечение образования и устойчивого развития особо охраняемых территорий: теория и практика	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2020	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/115074.html">http://www.iprbooksh op.ru/115074.html
Трифорова, Т. А., Мищенко, Н. В., Краснощекоев, А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование экологических исследованиях	Москва: Академический проект	2020	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/110100.html">http://www.iprbooksh op.ru/110100.html
Красиков, И. И.	Геоинформационные системы в лесном хозяйстве	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева	2018	<a href="https://www.iprbooks
hop.ru/94877.html">https://www.iprbooks hop.ru/94877.html
Лайкин В. И., Упоров Г. А.	Геоинформатика	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно- педагогический государственный университет	2010	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/22308.html">http://www.iprbooksh op.ru/22308.html
Брынь, М. Я., Бронштейн, Г. С., Власов, В. Д., Визиров, Ю. В., Коугия, В. А., Левин, Б. А., Матвеев, С. И., Ниязгулов, У. Д., Матвеев, С. И.	Инженерная геодезия и геоинформатика	Москва: Академический Проект	2012	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/36328.html">http://www.iprbooksh op.ru/36328.html
Рулев, А. С., Юферева, В. Г., Юферева, М. В.	Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов	Волгоград: Всероссийский научно- исследовательский агроресомелиоративны й институт	2015	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/57936.html">http://www.iprbooksh op.ru/57936.html
Попов, С. Ю.	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе	Санкт-Петербург: Интермедия	2013	<a href="https://www.iprbooks
hop.ru/30206.html">https://www.iprbooks hop.ru/30206.html

5.1.2 Дополнительная учебная литература

Зеливанская, О. Е.	Геоинформационные системы	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет	2017	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/75569.html">http://www.iprbooksh op.ru/75569.html
Мельников, Е. В.	Геоинформационные системы в приборостроении	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	<a href="http://www.iprbooksh
op.ru/105009.html">http://www.iprbooksh op.ru/105009.html
Мельников, Е. В.	Геоинформационные системы в приборостроении	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	<a href="https://www.iprbooks
hop.ru/105009.html">https://www.iprbooks hop.ru/105009.html

И.В. Антонов, А.И. Шишкин, Епифанов	А.И. А.В. Геоинформационные технологии в техносферной безопасности [Текст]: методические указания для выполнения курсовых работ	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/16.pdf
И.В. Антонов, А.И. Шишкин, Епифанов	А.И. А.В. Геоинформационные технологии в техносферной безопасности [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/17.pdf

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition
 PTC Mathcad 15
 AutoCADDesign
 MasterSCADA

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска