

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

## Программа выпускной квалификационной работы

**Б3.02(Д)**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Учебный план: 2026-2027 09.03.03 ИИТА ПИЭ ОО №1-1-124.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки:  
(специализация) Прикладная информатика в экономике

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр |    | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость,<br>ЗЕТ |
|---------|----|-------------|----------------|----------------------|
| 8       | УП | 195,5       | 20,5           | 6                    |
| Итого   | УП | 195,5       | 20,5           | 6                    |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

доктор технических наук, Заведующий кафедрой

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

Кравец Татьяна

Александровна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

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:

- Установить степень сформированности общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций выпускника в соответствии с ФГОСЗ++ ВО.
- Проверить уровень подготовки выпускника к решению профессиональных задач по видам деятельности: проектной
- Оценить способность выпускника к самостоятельности, творческому самовыражению, использованию современных достижений науки, техники и технологии; проверить уровень теоретической и научно-исследовательской подготовки выпускника

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

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знает:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Умеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 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                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знает:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа и стиля жизни, профилактики вредных привычек                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Умеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                                                                                                                                                  |
| <b>Владеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | методами укрепления здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>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</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знает:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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.                                |
| <b>Умеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                                                                                                       |
| <b>Владеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 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.                        |
| <b>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знает:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Специфику экономической деятельности предприятий, методы и средства расчета основных экономических показателей предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Умеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Проводить анализ экономической деятельности предприятий; формировать экономически обоснованные решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Владеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Навыками исследования экономических процессов предприятия, оценки рисков при принятии экономических решений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знает:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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 |
| <b>Умеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ориентироваться в современной государственной системе противодействия терроризму и экстремизму; выявлять признаки коррупционного поведения; оценивать возможные коррупционные риски; не допускать коррупционного поведения                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Владеет:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 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                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>                                                                                   |
| <b>Знает:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Умеет:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования                                                                                                                               |
| <b>Владеет:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                |
| <b>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;</b>                                                                        |
| <b>Знает:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                             |
| <b>Умеет:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                                    |
| <b>Владеет:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                       |
| <b>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;</b>                                        |
| <b>Знает:</b> 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                      |
| <b>Умеет:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                  |
| <b>Владеет:</b> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности                                                                                  |
| <b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</b>                                                                                                                                        |
| <b>Знает:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                                               |
| <b>Умеет:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                                              |
| <b>Владеет:</b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                                                       |
| <b>ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b>                                                                                                                                                                       |
| <b>Знает:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем                                                                                                                                                          |
| <b>Умеет:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Владеет:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</b>                                                                                                              |
| <b>Знает:</b> основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования                                                |
| <b>Умеет:</b> применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий |
| <b>Владеет:</b> навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий                                                                                                                                          |
| <b>ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</b>                                                                                                                                                                                             |
| <b>Знает:</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий                                                                                                            |
| <b>Умеет:</b> применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ               |
| <b>Владеет:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;</b>                                                                                                                                                   |
| <b>Знает:</b> основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы                                                                                                                                    |
| <b>Умеет:</b> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы                                                                                                                                 |
| <b>Владеет:</b> навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла                                                                                                                      |
| <b>ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</b>                                                                                                        |
| <b>Знает:</b> инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций |
| <b>Умеет:</b> осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала                                                                                                                             |
| <b>Владеет:</b> навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений                                                                                                                                                                                           |
| <b>ПК-5: Способен адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям экономической информационной системы</b>                                                                                                                                                              |
| <b>Знает:</b> методы и инструментальные средства моделирования прикладных процессов и предметной области                                                                                                                                                                      |
| <b>Умеет:</b> применять системный подход и математические методы при моделировании прикладных процессов и предметной области                                                                                                                                                  |
| <b>Владеет:</b> навыками исследования предметной области с применением математических методов для принятия экономически обоснованных решений                                                                                                                                  |
| <b>ПК-4: Способен осуществлять инженерно-техническую поддержку подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию экономической информационной системы на этапе предконтрактных работ</b>                               |
| <b>Знает:</b> систему стандартов и нормативно-правовых актов документирования программного обеспечения; методы оценки объемов и сроков выполнения работ с обоснованием технико-экономических показателей проектного решения; принципы управления качеством ИС                 |
| <b>Умеет:</b> оценивать объемы и сроки выполнения работ; выполнять технико-экономические расчеты проектных решений                                                                                                                                                            |
| <b>Владеет:</b> навыками документирования спецификаций программ и прав на интеллектуальную собственность                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-2: Способен определять первоначальные требования заказчика к экономической информационной системе и возможности их реализации в информационной системе на этапе предконтрактных работ</b>                                                                               |
| <b>Знает:</b> методы и средства обследования организаций для формирования требований к ИС                                                                                                                                                                                     |
| <b>Умеет:</b> проводить анализ деятельности предприятия                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Владеет:</b> навыками системного исследования экономических объектов, выявления проблем в сфере информатизации организации, формирования требований к ИС и визуализации информации                                                                                         |
| <b>ПК-1: Способен организовывать исполнение работ по проекту в области экономики в соответствии с полученным планом</b>                                                                                                                                                       |
| <b>Знает:</b> современные технологии разработки прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                          |
| <b>Умеет:</b> разрабатывать прикладное программное обеспечение с использованием современных инструментальных средств в соответствии с проектом                                                                                                                                |
| <b>Владеет:</b> навыками использования инструментальных средств для разработки и тестирования прикладного 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

Основные направления выпускных квалификационных работ:

- совершенствование методов обработки информации в области экономики;
- совершенствование производственных процессов на основе методов математического моделирования;
- разработка компьютерных технологий проектирования информационных систем;
- разработка систем принятия решений на основе интеллектуального анализа данных;
- разработка мобильных приложений для информатизации бизнес-процессов;
- проектирование и разработка корпоративных веб-приложений;
- разработка программных модулей для интеграции приложений с информационной системой

предприятия.

Основные тематики выпускных квалификационных работ:

1. Разработка веб-приложения для организации оперативного взаимодействия учебного подразделения.
2. Информационная система учета персонала малого предприятия.
3. Разработка информационной системы отдела закупок торговой компании.
4. Информационная система учета заявок предприятия общественного питания.
5. Разработка информационной системы сопровождения госзакупок в сфере общественного питания.
6. Информационная система поддержки учебного процесса в образовательных учреждениях.
7. Разработка сайта учебного подразделения вуза.
8. Информационная система учета услуг салона красоты «Spa DaVinci».
9. Разработка информационной системы отдела продаж торговой компании.
10. Разработка интерактивного интернет-ресурса кафедры вуза.
11. Информационная система контроля прохождения медицинских осмотров.
12. Разработка веб-приложения для организации оперативного взаимодействия учебного подразделения.
13. Разработка интернет-магазина строительных товаров «Домовой».
14. Информационная система управления платными услугами организации.
15. Разработка информационной системы туристической компании.
16. Информационная система отдела технической поддержки компании.
17. Разработка модулей корпоративного портала.
18. Разработка информационной системы учета контингента слушателей в довузовских подразделениях

образовательного учреждения.

19. Информационная система учета товаров и услуг коммерческого предприятия.
20. Разработка информационной системы отдела закупок торговой компании.
21. Разработка сайта ООО «Строительные технологии».
22. Разработка программных модулей для интеграции приложений с информационной системой

предприятия.

23. Интернет-магазин строительно-торгового дома «Ника».
24. Разработка информационной системы образовательного учреждения.
25. Информационная система обслуживания заявок проектирования станции сотовой связи.
26. Совершенствование управления персоналом информационно-технологической сервисной компании.
27. Информационная система учета услуг физкультурно-спортивного центра.
28. Разработка мобильных приложений для информатизации бизнес-процессов.
29. Разработка программного обеспечения для автоматизации системы работы теплиц.
30. Оптимизация ресурсов предприятия общественного питания с использованием информационных

технологий.

31. Информационная система учета заказов научно-производственной фирмы.
32. Разработка системы интернет-продаж мультимедийных товаров.
33. Рекламно-информационный портал учебного подразделения вуза.
34. Разработка программного комплекса для информатизации работы кафедры вуза.

#### 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 |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>примененных методов исследования.</p> <p>Материал ВКР изложен грамотно и логично, разделы работы обоснованы и взаимосвязаны. ВКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствует заявленному. ВКР является завершённой работой, оригинальность текста составляет более 55%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования.</p> <p>Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования.</p> <p>Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой ВКР и научную эрудицию.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 (хорошо)              | <p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>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.</p> <p>ВКР является завершённой работой, оригинальность текста составляет более 55%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу.</p> <p>Ответы на вопросы даны не в полном объеме, слабо использован категориальный аппарат.</p> |
| 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 завершённой работой, авторский вклад составляет более 55%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований ГОСТ 7.32-2017 «Отчет по НИР».</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 завершённой работой, авторский вклад составляет менее 55%.</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

Выполненная выпускная квалификационная работа должна состоять из пояснительной записки. Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме раскрывать тему выпускной квалификационной работы, ее актуальность, новизну, содержать необходимые расчеты, описание проведенных исследований, их анализ и выводы по ним, сопровождаться иллюстрациями, графиками и т. д.

Содержание и структура пояснительной записки ВКР должны отражать общую логическую цепочку исследования по заданной теме и включать:



Титульный лист.

Задание на выпускную квалификационную работу.

Реферат. Объем 1 с.

Содержание

Введение. Во введении кратко освещаются современный уровень развития отрасли, состояние науки, техники и технологий в области проектирования информационных систем и информационных технологий, обосновывается актуальность выбранной темы и излагается содержание проблем, которые решаются в выпускной квалификационной работе. Объем 1 – 2 с.

Раздел 1. Анализ состояния исследуемого вопроса. Объем 10 – 12 с.

В этом разделе дается обоснование направления работы с точки зрения ее актуальности, проводится литературный анализ по исследуемой проблеме, проводится исследование объекта информатизации (предпроектное исследование) формулируются цель и задачи работы, определяется объект и предмет исследования.

Раздел 2 для проектного вида деятельности. Проектирование информационной системы (разработка архитектуры системы). Объем 15 – 20 с.

Раздел 3 для проектного вида деятельности. Разработка информационной системы (реализация проекта, интеграция приложений ИС). Объем 25 – 30 с.

Раздел 4. Охрана труда. Объем 5-10 с.

Раздел 5. Экономическое обоснование принятых решений. Объем 8 – 10 с.

Заключение. Объем 1 – 2 с.

Список использованных источников.

Приложения.

Общий объем пояснительной записки, включая рисунки, список источников и приложения, составляет 70–100 страниц.

Демонстрационный материал по результатам выпускной квалификационной работы должен быть представлен в виде электронной презентации (10 – 15 слайдов).

Все материалы представляются на кафедру в электронном виде.

### **3.5.2 Правила оформления выпускной квалификационной работы**

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе оформляется согласно требованиям ГОСТ 7.32 – 2017 «Отчет по НИР».

Демонстрационные материалы оформляются в виде компьютерной презентации с соотношением сторон слайда 16:9.

Для защиты готовится раздаточный материал, в который включаются основные схемы и таблицы, материалы, которые наглядно иллюстрируют полученные в ходе выполнения ВКР результаты. Количество экземпляров раздаточного материала – 7 шт.

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

Подготовка выпускной квалификационной работы включает оформление документов и материалов, связанных с ее защитой, подготовку к выступлению на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и саму процедуру защиты выпускной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся в соответствии с заданием и утвержденным графиком этапов работ. ВКР должна быть выполнена в установленном объеме не позднее срока, указанного в задании. Обучающийся должен отчитываться перед научным руководителем о ходе выполнения выпускной квалификационной работы, представлять выполненные разделы на проверку и утверждение консультантам и научному руководителю в установленные сроки.

Полностью оформленная ВКР за месяц до защиты представляется для прохождения нормоконтроля, а после устранения недочетов в оформлении пояснительная записка ВКР передается на кафедру в электронном виде для проверки на объем заимствования в системе «Антиплагиат». 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». К защите допускается выпускная квалификационная работа, которая по объему оригинального текста превышает 55 %.

Научный руководитель составляет письменное заключение на работу (отзыв), в котором подытоживаются степень соответствия ВКР требованиям, предъявляемым к выпускным работам бакалавриата, и указываются результаты проверки в системе «Антиплагиат».

Законченная работа, оформленная в соответствии с установленными требованиями, вместе с отзывом руководителя представляется в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Подготовленный обучающимся и проверенный руководителем файл электронной версии, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, публикуется в электронной библиотеке учебных и научных изданий СПбГУПТД (<http://publish.sutd.ru>) в срок не позднее, чем один месяц со дня защиты на заседании ГЭК. Ответственными за своевременное размещение текстов ВКР в ЭБС являются заведующие выпускающими кафедрами.

Для размещения ВКР в ЭБС должны быть представлены записанные на диск материалы:

1. Файл формата Word (doc, docx) с текстом ВКР;
2. Файл формата pdf с текстом ВКР;
3. Презентация работы в формате PowerPoint;

## 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».

К защите обучающийся готовит конспект доклада о проделанной работе (не более 15 минут) и компьютерную презентацию, в которой демонстрируются основные положения и результаты работы, а также раздаточный материал на бумажных носителях.

Доклад следует разделить на 3 основных части. В первой части дается описание научной проблемы, формулируется цель и задачи работы, раскрывает актуальность выбранной темы, указываются методы исследований.

Вторая, основная часть доклада, раскрывает и структуру работы и состав ее основных разделов.

Заканчивается доклад выводами, в которых перечисляются результаты работы и приводятся рекомендации по дальнейшему использованию полученных результатов.

На защите рекомендуется использовать разработанные информационные системы, е-сервисы, веб-интерфейсы для иллюстрации результатов своей работы.

Защита ВКР длится 30 минут, происходит публично в установленное заранее время заседания государственной экзаменационной комиссии в следующем порядке:

- председатель комиссии объявляет ФИО студента, тему его работы и предоставляет ему слово для доклада;
- обучающийся докладывает о содержании работы, принятых им решениях и основных выводах (на доклад отводится не более 10 минут). Обучающийся, представляя ВКР, использует компьютерную презентацию;
- члены ГЭК задают вопросы;
- обучающийся отвечает на вопросы, возникшие у членов ГЭК (ответы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными), при ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой;
- председатель зачитывает отзыв научного руководителя;
- происходит обсуждение выпускной квалификационной работы, в котором могут принять участие все присутствующие, в том числе руководитель;
- после окончания дискуссии обучающемуся предоставляется заключительное слово.

Обсуждение результатов защиты производится на закрытом заседании ГЭК в день защиты. При определении оценки выпускной квалификационной работы принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки студентов. Каждый член ГЭК индивидуально оценивает результаты защиты выпускной квалификационной работы, а затем выставляется комплексная оценка.

При оценке уровня выполнения выпускной квалификационной работы и защиты ее ГЭК учитывает:

- содержание доклада, отражающее суть выполненной работы;
- правильность и четкость ответов на вопросы членов ГЭК;
- качество выполнения пояснительной записки к выпускной квалификационной работе;
- качество выполнения демонстрационного материала;
- эрудированность студента в важнейших вопросах науки, техники, технологий;
- отзыв руководителя о работе студента при выполнении им выпускной квалификационной работы.

ГЭК выносит решение об оценке работы по результатам ее защиты и о присуждении автору степени «бакалавр» по направлению подготовки «Прикладная информатика», профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике». Результаты объявляются обучающимся в тот же день.

После защиты пояснительная записка ВКР сдается заведующему выпускающей кафедрой для передачи в архив.

### 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**

|                                                                           |                                                                                                                  |                                                                                              |      |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Косиненко, Н. С.,<br>Фризен, И. Г.                                        | Информационные системы<br>и технологии в экономике                                                               | Москва: Дашков и К, Ай<br>Пи Эр Медиа                                                        | 2017 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/57134.html">http://www.iprbookshop.ru/57134.html</a>     |
| Мациевский, Н. С.,<br>Степанищев, Е. В.,<br>Кондратенко, Г. И.            | Реактивные веб-сайты.<br>Клиентская оптимизация в<br>алгоритмах и примерах                                       | Москва: Интернет-<br>Университет<br>Информационных<br>Технологий (ИНТУИТ),<br>Ай Пи Ар Медиа | 2020 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/97580.html">https://www.iprbookshop.ru/97580.html</a>   |
| Гладких, Т. В.,<br>Воронова, Е. В.,<br>Коробова, Л. А.                    | Разработка прикладных<br>решений для<br>информационной системы<br>1С: Предприятие 8.2                            | Воронеж: Воронежский<br>государственный<br>университет<br>инженерных технологий              | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/50639.html">http://www.iprbookshop.ru/50639.html</a>     |
| Заика, А. А.                                                              | Разработка прикладных<br>решений для платформы<br>1С. Предприятие 8.2 в<br>режиме «Управляемое<br>приложение»    | Москва: Интернет-<br>Университет<br>Информационных<br>Технологий (ИНТУИТ)                    | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/73721.html">http://www.iprbookshop.ru/73721.html</a>     |
| Акимова, Е. В.,<br>Акимов, Д. А.,<br>Катунцов, Е. В.,<br>Маховиков, А. Б. | Информационные системы<br>и технологии в экономике и<br>управлении.<br>Проектирование<br>информационных систем   | Саратов: Вузовское<br>образование                                                            | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/47671.html">http://www.iprbookshop.ru/47671.html</a>     |
| Обухов, А. Д.,<br>Коробова, И. Л.                                         | Системный анализ и<br>обработка информации в<br>интеллектуальных<br>системах                                     | Тамбов: Тамбовский<br>государственный<br>технический<br>университет, ЭБС АСВ                 | 2020 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/115744.html">https://www.iprbookshop.ru/115744.html</a> |
| Сунгатуллина, А. Т.                                                       | Системный анализ и<br>проектирование<br>информационных систем<br>на основе объектно-<br>ориентированного подхода | Москва: Российский<br>университет транспорта<br>(МИИТ)                                       | 2020 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/115990.html">https://www.iprbookshop.ru/115990.html</a> |
| Беликова, С. А.,<br>Беликов, А. Н.                                        | Основы HTML и CSS:<br>проектирование и дизайн<br>веб-сайтов                                                      | Ростов-на-Дону,<br>Таганрог: Издательство<br>Южного федерального<br>университета             | 2020 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/100186.html">https://www.iprbookshop.ru/100186.html</a> |
| Перфильев, Д. А.,<br>Раевич, К. В.,<br>Пятаева, А. В.                     | Интеллектуальные<br>системы поддержки<br>принятия решений                                                        | Красноярск: Сибирский<br>федеральный<br>университет                                          | 2018 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/84359.html">http://www.iprbookshop.ru/84359.html</a>     |
| Давыдовский, М. А.                                                        | Разработка веб-сервисов                                                                                          | Москва: Российский<br>университет транспорта<br>(МИИТ)                                       | 2020 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/115881.html">https://www.iprbookshop.ru/115881.html</a> |
| Заика, А. А.                                                              | Разработка прикладных<br>решений для платформы<br>1С:Предприятие 8.2 в<br>режиме «Управляемое<br>приложение»     | Москва: Интернет-<br>Университет<br>Информационных<br>Технологий (ИНТУИТ),<br>Ай Пи Ар Медиа | 2021 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/102061.html">https://www.iprbookshop.ru/102061.html</a> |
| Заика, А. А.                                                              | Разработка прикладных<br>решений для платформы<br>1С:Предприятие 8.2 в<br>режиме «Управляемое<br>приложение»     | Москва: Интернет-<br>Университет<br>Информационных<br>Технологий (ИНТУИТ),<br>Ай Пи Ар Медиа | 2021 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102061.html">http://www.iprbookshop.ru/102061.html</a>   |
| Каргина, Е. Н.                                                            | Инструментарий «1С: ERP<br>Управление предприятием»<br>для учетно-аналитического<br>обеспечения бизнеса          | Ростов-на-Дону,<br>Таганрог: Издательство<br>Южного федерального<br>университета             | 2020 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/115541.html">http://www.iprbookshop.ru/115541.html</a>   |
| Матвеева, Л. Г.,<br>Никитаева, А. Ю.,<br>Чернова, О. А.                   | Новые концепции,<br>инструменты и технологии<br>управления<br>промышленным<br>предприятием                       | Ростов-на-Дону,<br>Таганрог: Издательство<br>Южного федерального<br>университета             | 2020 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/100183.html">https://www.iprbookshop.ru/100183.html</a> |
| Сунгатуллина, А. Т.,<br>Базанова, А. А.                                   | Системный анализ и<br>функциональное<br>моделирование бизнес-<br>процессов на основе<br>структурного подхода     | Москва: Российский<br>университет транспорта<br>(МИИТ)                                       | 2021 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/115891.html">https://www.iprbookshop.ru/115891.html</a> |

|                                                                  |                                                                                                                                       |                                                                                  |      |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колисниченко Д.Н.                                                | PHP и MySQL. Разработка веб-приложений                                                                                                | Санкт-Петербург: БХВ-Петербург                                                   | 2017 | <a href="http://ibooks.ru/readimg.php?short=1&amp;productid=356692">http://ibooks.ru/readimg.php?short=1&amp;productid=356692</a> |
| <b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>                   |                                                                                                                                       |                                                                                  |      |                                                                                                                                   |
| Дронов В.А.                                                      | PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов.                                                            | Санкт-Петербург: БХВ-Петербург                                                   | 2016 | <a href="http://ibooks.ru/readimg.php?short=1&amp;productid=353560">http://ibooks.ru/readimg.php?short=1&amp;productid=353560</a> |
| Небаев И. А.                                                     | Веб-технологии                                                                                                                        | СПб.: СПбГУПТД                                                                   | 2019 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019147">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019147</a>   |
| Жукова Л. Т., Жуков В. Л.                                        | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                 | Санкт-Петербург: СПбГУПТД                                                        | 2020 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020241">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020241</a>   |
| Сычев, А. В.                                                     | Перспективные технологии и языки веб-разработки                                                                                       | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа  | 2019 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/79730.html">https://www.iprbookshop.ru/79730.html</a>                                         |
| Акимова, Е. В., Акимов, Д. А., Катунцов, Е. В., Маховиков, А. Б. | Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Экономические информационные системы                                    | Саратов: Вузовское образование                                                   | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/47675.html">http://www.iprbookshop.ru/47675.html</a>                                           |
| Назаров С. В., Широков А. И.                                     | Современные операционные системы                                                                                                      | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)                  | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/52176.html">http://www.iprbookshop.ru/52176.html</a>                                           |
| Пятецкий, В. Е., Разбегин, В. П., Легошина, О. Ю.                | Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Основы построения ERP-систем управления предприятием. Ч.1» : раздел 1 | Москва: Издательский Дом МИСиС                                                   | 2020 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/116988.html">https://www.iprbookshop.ru/116988.html</a>                                       |
| Кравец Т. А., Мешкомаев В. Г., Небаев И. А.                      | Проектный практикум. Java Script                                                                                                      | СПб.: СПбГУПТД                                                                   | 2019 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201908">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201908</a>     |
| Артюхин, Г. А.                                                   | Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений                                                                          | Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/73321.html">http://www.iprbookshop.ru/73321.html</a>                                           |

## 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](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Общероссийский математический портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: <https://support.office.com/ru-RU>

Информационный портал поддержки и обучения по системе программ «1С:Предприятие» [Электронный ресурс]. URL: <https://v8.1c.ru/obuchenie-programmistov/>

Информационная система-репозиторий программного обеспечения Python (PyPI) [Электронный ресурс]. URL: <https://pypi.org/>

Электронный справочник "Интернет-технологии" ИНТЕРТЕХ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intertech.ru/dictionary/>

Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/>

### **5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Продажа по договору с учебными заведениями об использовании в учебном процессе по заявкам

1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения

Access RUS OLP NL Acdmc

Autodesk Autocad Electrical для учебных заведений

CorelDraw Graphics Suite X7

Erwin

Far

Mathcad Education – University Edition Term

Microsoft Windows

MicrosoftOfficeProfessional

NetOp School 6

Photoshop CC Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» версии 3.3

Adobe Photoshop

Adobe Illustrator

AnyLogic Univercity

Adobe Premiere Pro

Adobe Animate

Adobe After Effects

MATLAB

Android Studio

Apache 2

Java Development Kit

Microsoft SQL Server Express

Microsoft Visual Studio Code

Microsoft SQL Server Management Studio

Microsoft Visual C++ 2010 Express

Notepad++

PHP

phpMyAdmin

Python

Deductor Academic

GNU/Linux

Oracle VM VirtualBox

**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- |