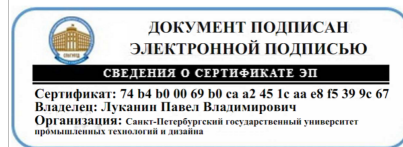


УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа выпускной квалификационной работы

**Б3.02(Д)**

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Учебный план: \_\_\_\_\_ ФГОС3++vm180401.19-3\_26-13.plx

Кафедра: **19** Технологии бумаги и картона

Направление подготовки:  
(специальность) **18.04.01 Химическая технология**

Профиль подготовки:  
(специализация) **Химическая технология переработки древесины**

Уровень образования: **магистратура**

Форма обучения: **очно-заочная**

### План учебного процесса

| Семестр |    | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость, ЗЕТ |
|---------|----|-------------|----------------|-------------------|
| 5       | УП | 178         | 38             | 6                 |
| Итого   | УП | 178         | 38             | 6                 |

Программа выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

Доктор технических наук, заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии бумаги и картона

Смирнова Е.Г.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Смирнова Е.Г.

Методический отдел:

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**1.1 Цель ВКР:** Сформировать компетенции обучающегося в области химической технологии переработки древесины.

**1.2 Задачи ВКР:**

- Установить соответствие результатов освоения образовательной программы выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования
- Подтвердить способность и готовность выпускников использовать знания, умения и практический опыт в своей профессиональной деятельности
- Проверить их навыки самостоятельного изложения результатов своей научно-исследовательской работы

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПРИ ЗАЩИТЕ ВКР

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>                                                                                                                                                                            |
| <b>Знает:</b> Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.                                                                                                                                                                        |
| <b>Умеет:</b> Применять методы системного критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; объяснять цели и формулировать задачи, обеспечивающие разрешение проблемных ситуаций.                                                        |
| <b>Владеет:</b> Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, разработки стратегий действий и определения способов ее достижения.                                                                                                                                |
| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Знает:</b> Этапы жизненного цикла проекта; методы разработки и управления проектами.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Умеет:</b> Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; осуществлять руководство реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла. |
| <b>Владеет:</b> Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; навыками привлечения и эффективного использования необходимых ресурсов в условиях различных ограничений.                                                                              |
| <b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>                                                                                                                                                                                |
| <b>Знает:</b> Методики формирования команд; методы разработки командной стратегии и эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.                                                                                                                                          |
| <b>Умеет:</b> Разрабатывать командную стратегию; формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; применять эффективные стили руководства командой.                                                                                                                                           |
| <b>Владеет:</b> Умением анализировать, проектировать и организовывать коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.                                                                                                                                      |
| <b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>                                                                                                                                            |
| <b>Знает:</b> Современные коммуникативные технологии; правила и особенности деловой коммуникации в том числе на иностранном(ых) языке(ах).                                                                                                                                                                         |
| <b>Умеет:</b> Применять на практике коммуникативные технологии делового общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.                                                                                                                                  |
| <b>Владеет:</b> Навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).                                                                                                                                                                                               |
| <b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Знает:</b> Особенности различных культур мира; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Умеет:</b> Анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Владеет:</b> Методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Знает:</b> Современные методики самооценки, самоконтроля и саморазвития, в том числе здоровьесбережения; основные принципы определения приоритетов личностного развития исходя из стратегии карьерного роста и требований рынка труда.                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>Умеет:</b> Применять методики самооценки и самоконтроля; определять приоритеты и способы совершенствования собственной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Владеет:</b> Технологиями и навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов саморазвития в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов.                                                                                                                                                 |  |
| <b>ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок</b>                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Знает:</b> Современные достижения науки и методологические основы фундаментальных научных знания; теоретические и эмпирические методы исследования; методологию подготовки отчетных и диссертационных работ.                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Умеет:</b> Пользоваться знаниями фундаментальных наук при проведении исследований и создании новых направлений в своей работе; формулировать и представлять результаты научного исследования.                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Владеет:</b> Методами научного исследования; приемами формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труд.                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Знает:</b> Современное состояние технологий химического производства; теорию физико-химических методов исследования; принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования.                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Умеет:</b> Использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований; применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Владеет:</b> Системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода; способами обработки полученных результатов и их использования в научном исследовании.                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b>                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Знает:</b> Нормативные документы на разработку технической документации; номенклатуру технической документации на производство новых видов химической продукции; основные параметры технологических процессов, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; методы и средства измерений, испытаний и контроля материалов.                                                                                           |  |
| <b>Умеет:</b> Составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием; применять в профессиональной деятельности современные технологии и оборудование.                                                                                                                                       |  |
| <b>Владеет:</b> Современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности; навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля.                                                                                                                                                                      |  |
| <b>ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</b>                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Знает:</b> Методы оптимизации химико-технологических процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости; задачи моделирования и оптимизации химико-технологических производств на всех стадиях жизненного цикла с целью их устойчивого развития.                                                                                                                                                           |  |
| <b>Умеет:</b> Применять аналитические и численные методы для решения задач создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических, экономических, термодинамических и экологических критериев оптимальности при наличии ограничений. |  |
| <b>Владеет:</b> Способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов; способностью принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производства; обеспечивать выпуск экологически безопасной продукции.                                                                                   |  |
| <b>ПК-1: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Знает:</b> Современные методы испытаний целлюлозно-бумажной продукции, принцип работы и устройство приборов для испытаний продукции ЦБП, теоретические и экспериментальные методы исследования.                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Умеет:</b> Профессионально эксплуатировать современное лабораторное оборудование и приборы, осуществлять методологическое обоснование научного исследования, осуществлять поиск полученной информации.                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>Владеет:</b> Методиками проведения испытаний продукции ЦБП, методами планирования экспериментов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p align="center"><b>ПК-2: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов ЦБП</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <p><b>Знает:</b> Тенденции развития технологий в мировом ЦБП; тенденции изменений потребительских требований к продукции ЦБП; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области ЦБП; перечень отечественных научно-исследовательских и проектных организаций в области ЦБП; принцип составления отчетов о выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в сфере ЦБП.</p>                                                                                                                                                 |  |
| <p><b>Умеет:</b> Анализировать мировые тенденции изменения функциональных потребительских свойств продукции ЦБП; анализировать развитие технологий и изменение технологических процессов в ЦБП за рубежом; выбирать принципиально новые конкурентоспособные виды продукции и технологии ЦБП, перспективные для внедрения на конкретном производстве; анализировать отчеты о результатах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по внедрению и освоению принципиально новых конкурентоспособных технологических процессов и продукции ЦБП.</p> |  |
| <p><b>Владеет:</b> Порядком организации планирования и выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере ЦБП; разработкой направлений проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке принципиально новых конкурентоспособных видов продукции ЦБП и технологических процессов на конкретном производстве.</p>                                                                                                                                                                                        |  |
| <p align="center"><b>ПК-3: Способен к проведению работ по внедрению принципиально новых конкурентоспособных видов продукции</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p><b>Знает:</b> Современный российский и зарубежный опыт внедрению конкурентоспособных видов продукции ЦБП; нормы расхода сырья и химикатов при производстве принципиально новых видов продукции ЦБП; руководящие отраслевые материалы по разработке и оформлению технологической документации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p><b>Умеет:</b> Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий ЦБП; рассчитывать нормы расхода сырья, химикатов и вспомогательных материалов в ЦБП; использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития производства и внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции ЦБП.</p>                                                                                                                                                                            |  |
| <p><b>Владеет:</b> Организацией работ по проведению анализа потребности сырья и химикатов для внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции и технологических процессов ЦБП.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p align="center"><b>ПК-4: Способен к проведению работ по внедрению принципиально новых технологий и оборудования ЦБП</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p><b>Знает:</b> Современный российский и зарубежный опыт внедрения новых технологий и оборудования ЦБП; технические характеристики технологического оборудования и принцип его работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <p><b>Умеет:</b> Анализировать технологии ЦБП и технические характеристики оборудования конкретного производства; использовать результаты научно-исследовательских и опытных работ при разработке планов технического развития производства и внедрения новых технологий и оборудования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <p><b>Владеет:</b> Организацией работ по проведению анализа потребности в технологическом оснащении и оборудовании.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <p align="center"><b>ПК-5: Способен разрабатывать предложения по внедрению принципиально новых конкурентоспособных видов продукции ЦБП</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p><b>Знает:</b> Мировые тенденции изменения ассортимента продукции ЦБП и требований к ней; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области ЦБП.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p><b>Умеет:</b> Анализировать тенденции изменения функциональных потребительских свойств продукции ЦБП; анализировать информацию о принципиально новых видах продукции ЦБП; определять перспективные направления развития технологий и производства принципиально новых видов продукции ЦБП; оценивать риски внедрения принципиально новых конкурентоспособных видов продукции ЦБП на конкретном производстве.</p>                                                                                                                                            |  |
| <p><b>Владеет:</b> Источниками и основными методами обработки отраслевой научной и технологической информации; методами оценки уровня действующих технологических процессов и выпускаемой продукции ЦБП на соответствие современным и перспективным требованиям по экологии и потребительским свойствам.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <p align="center"><b>ПК-6: Способен разрабатывать предложения по внедрению принципиально новых технологий и оборудования</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <p><b>Знает:</b> Тенденции развития технологий в мировом ЦБП; технологическое оборудование ЦБП и способы его эксплуатации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p><b>Умеет:</b> Разрабатывать предположения по инновационному развитию конкретного производства на основе сравнительного анализа существующих и перспективных технологий ЦБП.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <p><b>Владеет:</b> Анализом тенденций развития ЦБП в России и за рубежом для использования в конкретном производстве; подготовкой предложений по перспективам развития конкретного ЦБП.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

### 3 ВЫПОЛНЕНИЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

#### 3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Индивидуальная

+

Групповой проект

#### 3.2 Основные направления и тематики ВКР

Направления:

- Рациональная переработка вторичного волокнистого сырья
- Использование химических вспомогательных веществ в композиции бумаги и картона
- Разработка новых фильтровальных видов бумаги и картона
- Применение первичных полуфабрикатов для впитывающих видов бумаги

Тематики:

- Анализ электрокинетических параметров бумажной массы
- Использование химических добавок для повышения физико-механических параметров бумаги и картона
- Повышение эффективности применения синтетических и природных модифицированных упрочнителей
- Использование облагороженной макулатуры в композиции тароупаковочных и впитывающих видов продукции
- Исследование процессов крашения и наполнения бумажной массы
- Фундаментальные характеристики целлюлозы для санитарно-гигиенических видов бумаги
- Зависимость физико-механических параметров готовой продукции от фундаментальных свойств бумажной массы
- Использование методов многомерного анализа при исследовании параметров бумажной массы и бумаги

#### 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

- 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 включает около 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 в требованиях.

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 обучающихся в электронно-библиотечной системе СПбГУПТД.

В ЭБС размещается окончательная версия ВКР в 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.<br>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.<br>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается.<br>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования.<br>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.<br>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.<br>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.<br>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования,                                                                                                                          |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу.<br>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.<br>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования.<br>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.<br>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.<br>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации. |
| 2<br>(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.<br>Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов, обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.<br>Ответы на 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 официальных рецензий;
- 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 зачитываются отзыв руководителя и рецензия или предоставляется слово руководителю и рецензенту и другим членам государственной экзаменационной комиссии. После оглашения отзыва и рецензии студенту предоставляется время для ответа на замечания, имеющиеся в отзыве и рецензии. (Проведение процедуры защиты ВКР регламентируется локально-нормативным актом «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования» СПбГУПТД.)

##### 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 |
|-------|----------|--------------|-------------|--------|

|                                                    |                                                                                                         |                                                                              |      |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1.1 Основная учебная литература</b>           |                                                                                                         |                                                                              |      |                                                                                                                           |
| Князева, А. В., Герке, Л. Н., Файзрахманова, Г. М. | Технология производства бумаги и картона                                                                | Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/63503.html">http://www.iprbookshop.ru/63503.html</a>                                   |
| Левенец, Т. В., Горбунова, А. В., Ткачева, Т. А.   | Основы химических производств                                                                           | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ                  | 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/54136.html">http://www.iprbookshop.ru/54136.html</a>                                   |
| <b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>     |                                                                                                         |                                                                              |      |                                                                                                                           |
| В.В. Хованский, В.К. Дубовый, П.М. Кейзер          | Применение химических вспомогательных веществ в производстве бумаги и картона [Текст]: учебное пособие  | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП                      | 2013 | <a href="http://nizrp.narod.ru/primhim2013.pdf">http://nizrp.narod.ru/primhim2013.pdf</a>                                 |
| Е.Г. Смирнова                                      | Технология целлюлозы, бумаги, картона и композиционных материалов [Текст] : учебно-практическое пособие | М-во науки и высшего образования РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД   | 2019 | <a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/2019_04_15_01.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftbik/2019_04_15_01.pdf</a> |

## 5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационные справочные системы: информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>,

Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>,

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

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>.

## 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

| Аудитория            | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б-017                | Лабораторное оборудование для размола полуфабрикатов: спектрофотометр, прибор И-1М, прибор Шопер-Риглера СР-2, прибор для помола бумаги, прибор ОС; лабораторные столы, сушильные шкафы, лабораторные весы, ком-плекты лабораторной посуды. |
| Б-018                | Лабораторное оборудование для изготовления образцов бумаги и картона: аппарат листоотливной для изготовления отливок, дезинтегратор, комплект измерительный, лабораторный размалывающий, мешалка верхнеприводная, прибор Шопер-Риглера,     |
| Б-119                | Лабораторное оборудование для микроскопических исследований                                                                                                                                                                                 |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска                                                                                                                                                                               |