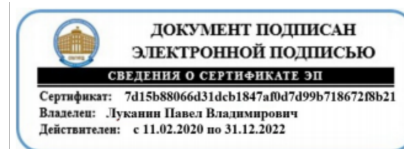


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и  
дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Программа выпускной квалификационной работы

**Б3.02(Д)** Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Учебный план: ФГОС3++b290303-1\_22-14.plx

Кафедра: 23 Технологии целлюлозы и композиционных материалов

Направление подготовки:  
(специальность) 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль подготовки:  
(специализация) Технология композиционных материалов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

Доктор технических наук, профессор

Аким Э.Л.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии целлюлозы и композиционных материалов

Аким Э.Л.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Аким Э.Л.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 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 практический опыт в профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи ВКР:

- Комплексно оценить качество теоретической подготовки выпускников по данному направлению и профилю
- Выявить знания, умения и навыки в непосредственной практической деятельности

## 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 самообучения; 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> классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
<b>Умеет:</b> 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 обеспечения безопасных условий труда, в т.ч. с помощью средств защиты; навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности; навыками осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций, в т.ч. с помощью
<b>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
<b>Знает:</b> основные подходы к анализу экономических процессов; - основные экономические показатели, характеризующие эффективность использования ресурсов; - принципы обоснования и принятия экономических решений.
<b>Умеет:</b> анализировать экономические процессы; - собирать и обобщать экономическую информацию для обоснования решений; - планировать и контролировать ресурсы, используемые в различных областях жизнедеятельности, на основе экономического подхода.
<b>Владеет:</b> навыками поиска информации об экономической деятельности компании; - навыками использования экономических знаний в различных областях жизнедеятельности; - навыками анализа экономических процессов и обоснования принимаемых решений.
<b>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>
<b>Знает:</b> основные принципы и содержание антикоррупционного законодательства
<b>Умеет:</b> применять антикоррупционное законодательство на практике, анализировать причины появления коррупционного поведения в обществе, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
<b>Владеет:</b> основами антикоррупционной деятельности, навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности**

**Знает:** естественнонаучную сущность технологических процессов, материалов полиграфического и упаковочного производства; методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества полиграфической и упаковочной продукции; виды измерений и алгоритмы обработки экспериментальных данных; основы математического моделирования бизнес- процессов полиграфического и упаковочного производства.

**Умеет:** участвовать в выявлении естественнонаучной сущности объектов исследований; участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследований по стандартным и нестандартным методикам; пользоваться методами математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции; выбирать программные средства для создания моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства

**Владеет:** способностью участвовать в определении целей и задач исследования; в экспериментальных исследованиях процессов и свойств материалов; в математическом анализе и моделировании в области профессиональной деятельности; участвовать в разработке математических моделей бизнес-процессов полиграфического и упаковочного производства; участвовать в подготовке материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов.

**ОПК-2: Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства**

**Знает:** современное оборудование, материалы и технологии изготовления конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства; методы контроля соблюдения технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; способы осуществления связи с поставщиками материалов, оборудования, приборов, программных средств, заказчиками и продавцами услуг; методы контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства.

**Умеет:** выбирать современное оборудование, материалы и технологии производства полиграфической и упаковочной продукции с учетом требований к качеству продукции, ее безопасности и экономических ограничений; выбирать методы контроля соблюдения технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; выбирать способы осуществления связи с поставщиками материалов, оборудования, приборов, программных средств, заказчиками и продавцами услуг; выбирать оптимальные методы контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства

**Владеет:** способностью участвовать в выборе современного оборудования, материалов, реализации технически совершенных современных технологий изготовления конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства; владеть основными методами измерений, испытаний и контроля материалов полиграфического и упаковочного производства; способностью участвовать в осуществлении контроля соблюдения технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; способностью участвовать в осуществлении связей с поставщиками материалов, оборудования, приборов, программных средств, заказчиками и продавцами услуг; участвовать в реализации контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства

**ОПК-3: Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов**

**Знает:** методы и средства измерений, испытаний и контроля в полиграфическом и упаковочном производстве, в смежных производствах, использующих полиграфические технологии; алгоритмы обработки результатов измерений; основные причины появления недостатков в технологическом процессе в первичном подразделении производства полиграфической и упаковочной продукции; показатели качества полиграфической и упаковочной продукции.

**Умеет:** выбирать новейшие методы испытаний и оценки материалов, процессов и оборудования, полуфабрикатов, печатной продукции, упаковки и изделий смежных отраслей, использующих полиграфические технологии; пользоваться установленными алгоритмами обработки результатов измерений; осуществлять контроль значений управляемых параметров технологических процессов, своевременно выявлять отклонения параметров и осуществлять их корректировку.

**Владеет:** способностью проводить измерения, испытания и контроль параметров процессов, свойств материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства; использовать методы обработки и анализа данных измерений; участвовать в осуществлении контроля технологической дисциплины и контроля качества выпускаемой полиграфической и упаковочной продукции, корректировке недостатков технологического процесса.

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знает:** информационные технологии и программные средства, применяемые при производстве полиграфической и упаковочной продукции

**Умеет:** анализировать технологический процесс на предмет возможности автоматизации

**Владеет:** навыками разработки рекомендаций по внедрению информационных технологий и программных средств на предприятия полиграфического и упаковочного производства

**ОПК-5: Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии**

**Знает:** методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений в полиграфическом и упаковочном производстве; основы обеспечения безопасности полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями.

**Умеет:** обеспечивать соответствие технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; обеспечивать безопасность полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с нормативными требованиями.

**Владеет:** способностью участвовать в работах по обеспечению соответствия технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий полиграфического и упаковочного производства; применять методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в реализации мероприятий по профилактике травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений на участках своей профессиональной деятельности; в обеспечении безопасности полиграфической и упаковочной продукции в соответствии с положениями технических регламентов и нормативными требованиями.

**ОПК-6: Способен использовать техническую документацию в процессе производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий**

**Знает:** техническую документацию на материалы, процессы и оборудование полиграфического и упаковочного производства; международные и российские стандарты, правила и нормы на процессы полиграфического и упаковочного производства; установленные показатели качества полиграфической и упаковочной продукции.

**Умеет:** пользоваться технической документацией на материалы, процессы и оборудование полиграфического и упаковочного производства; информационной базой международных и российских стандартов, правилами и нормами на процессы полиграфического и упаковочного производства; установленными показателями качества полиграфической и упаковочной продукции.

**Владеет:** способностью принимать участие в разработке технической и нормативной документации, пользоваться в своей профессиональной деятельности международными и российскими стандартами на процессы и материалы полиграфического и упаковочного производства; в обеспечении пользования технической и нормативной документацией для управления технологическими процессами полиграфического и упаковочного производства; в использовании материалов, эксплуатации оборудования, процессов полиграфического и упаковочного производства в соответствии с технической и нормативной документацией; методами осуществления контроля выпускаемой полиграфической и упаковочной продукции показателей на соответствие установленным показателям качества.

**ОПК-7: Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства упаковки, полиграфической продукции и промышленных изделий, производимых с использованием полиграфических технологий**

**Знает:** основные тенденции развития технологий полиграфического и упаковочного производства; основные направления внедрения инновационных технологий для повышения эффективности производства, освоения новых сегментов рынка.

**Умеет:** участвовать в поиске способов оптимизации технологических процессов полиграфического и упаковочного производства на основе использования более совершенных программных средств, новых материалов и оборудования; анализировать технологический как объект, требующий внедрения инновационных технологий; анализировать возможности освоения новых сегментов рынка.

**Владеет:** способностью участвовать в поисках путей оптимизации технологических процессов и производств, во внедрения инновационных процессов и оборудования для повышения эффективности производства, освоения новых сегментов рынка; в совершенствовании способов повышения показателей качества печатной и упаковочной продукции в целом за счет применения оптимальных технологических решений и приемов.

<p align="center"><b>ОПК-8: Способен использовать аналитические модели процессов при проектировании производств полиграфической продукции, технологических процессов производства промышленных изделий и упаковки с использованием полиграфических технологий</b></p>
<p><b>Знает:</b> программно-аппаратные средства проектирования предприятий полиграфического и упаковочного производства; программно-аппаратные средства проектирования технологических процессов производства полиграфической продукции, упаковки и , промышленных изделий, изготавливаемых с использованием полиграфических технологий; информационные технологии и системы управления рабочими потоками для проектируемых участков, производств в целом; методику разработки технико-экономического обоснования и оценки эффективности проектных решений</p>
<p><b>Умеет:</b> пользоваться программно-аппаратными средствами проектирования предприятий полиграфического и упаковочного производства; программно-аппаратными средствами проектирования технологических процессов производства полиграфической продукции, упаковки и промышленных изделий, изготавливаемых с использованием полиграфических технологий; информационными технологиями и системами управления рабочими потоками для проектируемых участков, производств в целом; методиками разработки технико-экономического обоснования и оценки эффективности проектных решений.</p>
<p><b>Владеет:</b> программно-аппаратными средствами проектирования предприятий полиграфического и упаковочного производства; программно-аппаратными средствами проектирования технологических процессов производства полиграфической продукции, упаковки и промышленных изделий, изготавливаемых с использованием полиграфических технологий; информационными технологиями и системами управления рабочими потоками для проектируемых участков, производств в целом; способностью участвовать в разработке технико-экономического обоснования и оценке эффективности проектных решений.</p>
<p align="center"><b>ОПК-9: Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков</b></p>
<p><b>Знает:</b> основы маркетинга; основы эконометрического анализа высокотехнологичных рынков и инноваций; методы исследования товарных рынков продукции полиграфического и упаковочного производства; основы экспертизы при осуществлении закупок для обеспечения производственных нужд; способы определения ценообразующих параметров товаров, работ, услуг; этику делового общения и правила ведения переговоров.</p>
<p><b>Умеет:</b> пользоваться средствами связи и коммуникаций в маркетинговой деятельности; создавать и вести информационную базу данных товарных рынков; пользоваться средствами экспертизы при осуществлении закупок для обеспечения производственных нужд; методиками определения ценообразующих параметров товаров, работ, услуг; пользоваться этикой делового общения и правилами ведения переговоров.</p>
<p><b>Владеет:</b> способностью участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков продукции полиграфического и упаковочного производства; в экспертизе при осуществлении закупок для обеспечения производственных нужд; в определении ценообразующих параметров товаров, работ, услуг; владеть этикой делового общения и правилами ведения переговоров.</p>
<p align="center"><b>ОПК-10: Способен проводить стандартные и сертификационные испытания полиграфической продукции, промышленных изделий и упаковки</b></p>
<p><b>Знает:</b> информационные материалы по показателям качества полиграфической и упаковочной продукции; номенклатуру и установленные формы основных документов по результатам испытаний; методы контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства.</p>
<p><b>Умеет:</b> проводить испытания по стандартным методикам; обрабатывать и анализировать результаты испытаний; участвовать в составлении протоколов испытаний по установленным формам; выбирать методы контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства.</p>
<p><b>Владеет:</b> методиками измерений, испытаний и контроля продукции полиграфического и упаковочного производства; способностью участвовать в составлении протоколов сертификационных испытаний; в проведении контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства.</p>
<p align="center"><b>ПК-1: Способен определять цели и задачи исследований, применять полученные результаты на практике в сфере технологий композиционных материалов, полиграфического и упаковочного производства</b></p>
<p><b>Знает:</b> спецификацию основного исследовательского и/ или технологического оборудования, применяемого в разработке и/или производстве тароупаковочных материалов, полиграфической и упаковочной продукции</p>
<p><b>Умеет:</b> подбирать исследовательское и/ или технологическое оборудование, параметры технологических процессов для производства того или иного вида полиграфической и упаковочной продукции</p>
<p><b>Владеет:</b> основами исследования с использованием современных методов и оборудования, проектирования технологических процессов полиграфического и упаковочного производств</p>
<p align="center"><b>ПК-2: Способен участвовать в исследованиях по инновационным направлениям развития технологических процессов, создания производства композиционных материалов для полиграфического и упаковочного производства и смежных областей</b></p>
<p><b>Знает:</b> определение НДТ, НСТ, различия и принцип выбора НДТ</p>
<p><b>Умеет:</b> требования природоохранного законодательства, зарубежных и отечественных стандартов в области технологического нормирования, порядок и содержание процедур при оценке наилучших достигнутых технологий</p>
<p><b>Владеет:</b> принципами изучения информации в области технологического и экологического нормирования</p>

<b>ПК-3: Способен разрабатывать нормативную и технологическую документацию на новые виды композиционных материалов и продукции упаковочного производства</b>
<b>Знает:</b> документацию по технологическим схемам производства бумаги и картона, нормативную документацию технологического процесса
<b>Умеет:</b> читать технологические схемы, работать с технологическими и нормативными документами.
<b>Владеет:</b> основными методами расчета для составления регламентов производства новых видов продукции.
<b>ПК-4: Способен организовывать проведение научно-исследовательских работ по освоению новых видов композиционных материалов, продуктов упаковочного и полиграфического производств</b>
<b>Знает:</b> особенности применения целлюлозных композиционных материалов в полиграфическом и упаковочном производствах
<b>Умеет:</b> разбираться в технологических схемах производства
<b>Владеет:</b> информацией о современных направлениях в области обработки и переработки бумаги и картона и получения ЦКМ
<b>ПК-5: Способен выполнять работы по одной или нескольким профессиям по профилю полиграфического и упаковочного изготовления промышленных изделий с применением полиграфических технологий</b>
<b>Знает:</b> методы и способы выполнения отдельных технологических операций полиграфического и упаковочного производства
<b>Умеет:</b> выбирать программные средства, оборудование, приборы, материалы и вспомогательные средства, необходимые для выполнения работ по осваиваемым рабочим профессиям полиграфического и упаковочного производства
<b>Владеет:</b> навыками выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих по профилю полиграфического и упаковочного производства
<b>ПК-6: Способен владеть навыками эксплуатации технологического полиграфического и упаковочного оборудования</b>
<b>Знает:</b> технологические операции и соответствующее оборудование, приборы, программные средства, измерительную технику, используемую на рабочих местах
<b>Умеет:</b> выбирать оборудование, приборы, необходимые для реализации целей и задач проекта
<b>Владеет:</b> навыками эксплуатации технологического полиграфического и упаковочного оборудования
<b>ПК-7: Способен выявлять и устранять недостатки в технологическом процессе и выбирать рациональные технологические решения в производстве целлюлозно-бумажной, полиграфической и упаковочной продукции</b>
<b>Знает:</b> современное упаковочное оборудование, материалы и упаковку для реализации энергоэффективных технологически процессов в производстве печатной продукции и упаковки
<b>Умеет:</b> разбирать (рассматривать) упаковку как систему взаимосвязи производителя, продавца и потребителя товаров в каждом конкретном случае
<b>Владеет:</b> алгоритмом проведения испытаний на надежность упаковки
<b>ПК-8: Способен обеспечивать соответствие технологических процессов международным и российским стандартам, осуществлять контроль качества выпускаемой целлюлозно-бумажной, полиграфической и упаковочной продукции</b>
<b>Знает:</b> международные и российские стандарты технологических процессов
<b>Умеет:</b> осуществлять контроль технологического процесса и качества выпускаемой полиграфической и упаковочной продукции
<b>Владеет:</b> методами и средствами теоретического и экспериментального исследования технологических процессов производства тары и ее полиграфического оформления
<b>ПК-9: Способен участвовать в проектировании технологических процессов полиграфического и упаковочного производства и сферы графических услуг</b>
<b>Знает:</b> современные информационные технологии, используемые в процессе проектирования
<b>Умеет:</b> проектировать технологические процессы полиграфического и упаковочного производств и сферы графических услуг
<b>Владеет:</b> алгоритмом проведения оценки оборудования полиграфического и упаковочного производства
<b>ПК-10: Способен участвовать в работе по технико-экономическому обоснованию проектных решений</b>
<b>Знает:</b> методики технико-экономического обоснования проектных решений
<b>Умеет:</b> выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений в ЦБП и производстве упаковки
<b>Владеет:</b> навыками применения методик расчета технических и экономических показателей проектных решений в ЦБП и производстве упаковки



### 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

- Сопоставительный анализ результатов испытаний, полученных по российским и международным стандартам хвойной беленой целлюлозы, поставляемой на экспорт
- Изучение влияния морфологических характеристик волокон древесной целлюлозы на свойства тароупаковочных видов бумаги и картона
- Исследование влияния полиэтиленоксида на физико-механические и прочностные свойства тароупаковочных видов картона
- Реконструкция варочного цеха ОАО Сеgezский ЦБК с увеличением производительности до 1000 т/сутки хвойной сульфатной целлюлозы для тароупаковочных видов бумаги.
- Реконструкция варочного цеха предприятия группы Илим в г. Коряжма с увеличением производительности до 245 тыс. тонн в год хвойной сульфатной целлюлозы для тары и упаковки.
- Исследование возможности использования вторичного волокна, полученного при переработке упаковки типа Тетрапак, для производства тароупаковочных ЦК
- Разработка технологических режимов получения микрокристаллической целлюлозы для использования её в производстве упаковки
- Исследование влияния показателей качества картона на свойства печатной продукции.
- Исследование влияния композиции на прочностные и печатные свойства крафтлайнера
- Разработка композиции меловальной суспензии для крафтлайнера

#### 3.3 Организация руководства выпускной квалификационной работой

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

#### 3.4 Критерии оценивания результатов выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

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

	<p>сторону увеличения первой (теоретической) главы.</p> <p>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований.</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 материалом и методами аргументации.</p>
<p>2 (неудовлетворительно)</p>	<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. ВКР является не завершенной работой</p> <p>Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов, обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p>

### 3.5 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

#### 3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

ВКР должна отвечать следующим требованиям:

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

Рекомендованный объем ВКР (без учета приложений) – 50-60 страниц;

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

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

Требования к структурным элементам выпускной квалификационной работы:

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

#### 3.5.2 Правила оформления выпускной квалификационной работы

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

### 3.6 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы 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.

## 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».

### 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>				
Л. Г. Махотина, А. Г. Кузнецов, Д. Ю. Уварова	Технология целлюлозных композиционных материалов: учебно-методическое пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологии и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.- Санкт-Петербург .: ВШТЭ СПбГУПТД	2020	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/1608597949.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/1608597949.pdf</a>
	Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона [Текст]; Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям	М.: Бюро НДТ	2015	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//17.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//17.pdf</a>
Р.Г. Алиев [и др.]	Комплексная химическая переработка древесины [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2012	<a href="http://nizrp.narod.ru/kchperdr.htm">http://nizrp.narod.ru/kchperdr.htm</a>
А.Г. Кузнецов	Материалы Международной научно-технической конференции молодых ученых, специалистов в области целлюлозно-бумажной промышленности, посвященной памяти В.А. Чуйко (Санкт-Петербург, 12 ноября 2018 года) [Текст]. Ч. II	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2018	<a href="https://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/2018_12_01_01.PDF">https://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/2018_12_01_01.PDF</a>
Ю.С. Иванов, А.Б. Никандров, А.Г. Кузнецов	Производство сульфатной целлюлозы [Текст] Ч. I.: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//18.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//18.pdf</a>

Л. Г. Махотина	Технология целлюлозных композиционных материалов. Современные тенденции в технологии мелованных видов бумаги и картона: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. – Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2021	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/1618045849.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/1618045849.pdf</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
А.Г. Кузнецов	Материалы Международной научно-технической конференции молодых ученых, специалистов в области целлюлозно-бумажной промышленности, посвященной памяти В.А. Чуйко (Санкт-Петербург, 12 ноября 2018 года) [Текст]. Ч. III	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2018	<a href="https://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/2018_12_01_02.PDF">https://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/2018_12_01_02.PDF</a>
Ю.С. Иванов, А.Г. Кузнецов, Л.Ю. Бабкина	Производство сульфатной целлюлозы [Текст]. Ч. II.: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//12.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm//12.pdf</a>
Ю.С. Иванов, А.Б. Никандров	Технология целлюлозы. Варочные растворы, варка и отбелка целлюлозы [Текст]: учебно-практическое пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/1.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kaftzkm/1.pdf</a>
Р.Е. Смирнов	Производство сульфитных волокнистых полуфабрикатов [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2010	<a href="http://nizrp.narod.ru/proizvsulfvol.htm">http://nizrp.narod.ru/proizvsulfvol.htm</a>

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

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>  
 Ежегодный обзор рынка лесных товаров ФАО ООН [Электронный ресурс].

URL:[www.unece.org/forests/fpamr.html](http://www.unece.org/forests/fpamr.html)

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rsl.ru>.  
 Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс].  
 URL: [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system)  
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

## 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска