

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

«4» 04 2023 года

## Программа выпускной квалификационной работы

**Б3.01(Д)**

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной  
работы

Учебный план: 2023-2024 15.03.02 ВШПМ Принтмедиасист и комплексы ОО 1-1-135.plx

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления

Направление подготовки:  
(специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Принтмедиасистемы и комплексы  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
8	УП	303,5	20,5	9
Итого	УП	303,5	20,5	9

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Щаденко Андрей  
Александрович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой полиграфического оборудования  
и управления

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена  
Юрьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена  
Юрьевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**1.1 Цель ВКР:** Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи ВКР:

Оценить степень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО;

Выявить способности и умение обучающихся самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции;

## 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; 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.

<p><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.</p>
<p><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.</p>
<p align="center"><b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p>
<p><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.</p>
<p><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.</p>
<p><b>Владеет:</b> методами укрепления здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
<p align="center"><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></p>
<p><b>Знает:</b> теоретические основы безопасности системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; причины, признаки и последствия реализации опасностей для человека и окружающей среды; принципы организации безопасности труда, способы и средства защиты людей и окружающей среды в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.</p>
<p><b>Умеет:</b> идентифицировать негативные воздействия естественного, техногенного и антропогенного происхождения на среду обитания; обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять и устранять причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>
<p><b>Владеет:</b> –навыками создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; навыками обеспечения безопасных условий труда, в том числе с помощью средств защиты; навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности и негативным воздействием на среду обитания; навыками осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций</p>
<p align="center"><b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b></p>
<p><b>Знает:</b> понятие инклюзивной компетентности, ее структуру и компоненты; ситуации, формы и нормы взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p>
<p><b>Умеет:</b> ориентироваться в формах взаимодействия, самостоятельно планировать и осуществлять профессиональную деятельность, в том числе при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>
<p><b>Владеет:</b> : общими представлениями об этике и социальных нормах коммуникации, приемами, позволяющими взаимодействовать и сотрудничать в социальной и профессиональной сферах; навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
<p align="center"><b>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b></p>
<p><b>Знает:</b> источники информации для принятия экономических решений; подходы к анализу конъюнктуры рынка; основные экономические показатели, характеризующие деятельность компании; методы экономического анализа процессов и явлений в различных областях жизнедеятельности; экономический подход к управлению ресурсами и принятию решений.</p>
<p><b>Умеет:</b> проводить анализ поставленной экономической задачи; формировать систему показателей для экономического анализа принимаемых решений; применять экономические знания для анализа процессов в различных областях жизнедеятельности; обосновывать принимаемые решения с использованием экономических показателей.</p>
<p><b>Владеет:</b> : навыками сбора экономической информации для обоснования и принятия решений; методами исследования экономических процессов и явлений; методами расчета основных экономических показателей; методами обоснования принимаемых решений с использованием экономических показателей.</p>
<p align="center"><b>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b></p>
<p><b>Знает:</b> виды современного терроризма и формы проявления экстремистской деятельности; основные принципы и направления государственной политики в области противодействия экстремистской деятельности и терроризму; нормативно-правовые документы в сфере противодействия коррупции; основные проявления коррупционного поведения и возможные варианты его предупреждения; негативные последствия коррупционного поведения; основные меры по противодействию коррупции.</p>

<p><b>Умеет:</b> ориентироваться в современной государственной системе противодействия терроризму и экстремизму; выявлять признаки коррупционного поведения; оценивать возможные коррупционные риски; не допускать коррупционного поведения.</p>
<p><b>Владеет:</b> правовыми методами и способами противодействия терроризму и экстремизму; навыками применения нормативных правовых актов, регламентирующих различные направления противодействия экстремизму и терроризму; навыками выявления коррупционного поведения; навыками применения предусмотренных законом мер по пресечению коррупционного поведения</p>
<p align="center"><b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b></p>
<p><b>Знает:</b> основные теоретические положения и разделы высшей математики, физики, химии, используемые в профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования</p>
<p><b>Умеет:</b> применять практические знания высшей математики, физики, химии применительно к решению задач профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками практического использования теоретических положений высшей математики, физики, химии применительно к решению задач профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования</p>
<p align="center"><b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</b></p>
<p><b>Знает:</b> основные положения и современное программное обеспечение для реализации графического представления объектов применительно к профессиональной области технологических машин и оборудования</p>
<p><b>Умеет:</b> применять современное программное обеспечение для графического представления объектов применительно к профессиональной области технологических машин</p>
<p><b>Владеет:</b> – навыками использования современного программного обеспечения для графического представления объектов применительно к профессиональной области технологических машин и оборудования</p>
<p align="center"><b>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</b></p>
<p><b>Знает:</b> основы правовой и хозяйственной деятельности предприятий в условиях рыночной экономики, современные концепции, принципы, методы и инструменты управления машиностроительным производством</p>
<p><b>Умеет:</b> определять производственные ресурсы и производственно-экономические показатели деятельности предприятия анализировать и планировать результаты производственной деятельности предприятия</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками экономического планирования, навыками оценки экономических результатов деятельности машиностроительного производства</p>
<p align="center"><b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b></p>
<p><b>Знает:</b> основные принципы и режимы работы современного программного обеспечения, способы интегрирования с программными продуктами применительно к профессиональным задачам в области технологических машин и оборудования</p>
<p><b>Умеет:</b> использовать на практике современное программное обеспечение, методы интегрирования с другими программными продуктами применительно к профессиональным задачам в области технологических машин и оборудования</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками практического использования современного программного обеспечения в области проектирования машин и механизмов; навыками интегрирования с другими программными продуктами применительно к профессиональным задачам в области технологических машин и оборудования</p>
<p align="center"><b>ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</b></p>
<p><b>Знает:</b> – разделы и содержание нормативно-технической документации применительно к задачам конструирования узлов и деталей машин, стандартизации и сертификации, технологии изготовления изделий машиностроения</p>
<p><b>Умеет:</b> находить и использовать нормативно-техническую документацию при решении задач конструирования узлов и деталей машин, стандартизации и сертификации, технологии изготовления изделий машиностроения</p>
<p><b>Владеет:</b> – навыками использования нормативно-технической документации для решения задач конструирования узлов и деталей машин, стандартизации и сертификации, технологии изготовления изделий машиностроения</p>
<p align="center"><b>ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</b></p>
<p><b>Знает:</b> основные информационные источники, профессиональные базы знаний для решения стандартных задач в области конструирования узлов технологических машин и оборудования</p>
<p><b>Умеет:</b> – получать из различных информационных источников и профессиональных баз знаний техническую и библиографическую информацию при решении стандартных задач конструирования узлов технологических машин и оборудования</p>

**Владеет:** – навыками получения технической и библиографической информации при решении стандартных задач конструирования узлов технологических машин и оборудования с использованием современных компьютерных технологий

**ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении**

**Знает:** основные законы экологии, базовые понятия в области разработки и реализации процессов малоотходных, энергосберегающих машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

**Умеет:** – оценивать основные экологические факторы, ориентироваться в выборе основных и вспомогательных материалов и способов реализации основных технологических процессов с учетом требований экологической безопасности

**Владеет:** навыками мониторинга и оценки качества окружающей среды, опытом выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; опытом организации метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

**ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении**

**Знает:** основные производственно-экономические показатели деятельности предприятия, методы определения экономической эффективности проектных решений

**Умеет:** определять значения производственно-экономических показателей деятельности предприятия, проводить расчет показателей экономической эффективности проектных решений.

**Владеет:** опытом определения влияния производственно-экономических факторов на итоговые показатели деятельности машиностроительного предприятия, опытом, использования методики оценки экономической эффективности проекта по расчетным показателям

**ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование**

**Знает:** основные характеристики технологического процесса, производителей, технические и эксплуатационные параметры современного технологического оборудования

**Умеет:** – разрабатывать схемы технологического процесса, выбирать современное технологическое оборудование с соблюдением требований эксплуатации, технологического оснащения и сопровождения

**Владеет:** навыками разработки схем технологического процесса, выбора современного технологического оборудования с соблюдением требований эксплуатации, технологического оснащения и сопровождения

**ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах**

**Знает:** методы защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды; основы экологического права, требования и нормы по охране окружающей среды

**Умеет:** – применять методы защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды; использовать экологические требования и нормы по охране окружающей среды

**Владеет:** навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности.

**ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению**

**Знает:** состав, структуру, свойства, способы обработки конструкционных материалов; основы технических измерений; способы контроля качества принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости

**Умеет:** – выбирать основные и вспомогательные материалы, способы обработки конструкционных материалов; осуществлять технические измерения; оценивать показатели надежности; назначать изготовления изделий

**Владеет:** навыками выбора основных и вспомогательных материалов, способов обработки конструкционных материалов; навыками технических измерений, определения показателей надежности, назначения параметров точности изготовления изделий

**ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации**

**Знает:** – основные теоретические положения и методы обеспечения надежности деталей и узлов технологических машин применительно к задачам их проектирования, изготовления и эксплуатации

**Умеет:** выбирать конструкционные материалы, способы их обработки и особенности деталей и узлов технологических машин, обеспечивающих повышение надежности в процессе решении задач проектирования, изготовления и эксплуатации

**Владеет:** навыками выбора конструкционных материалов и способов их обработки, определения конструктивных особенностей деталей и узлов технологических машин, обеспечивающих повышение надежности в процессе решении задач проектирования, изготовления и эксплуатации

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования**

<p><b>Знает:</b> основные положения и законы теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ проектирования и механики жидкости и газа применительно к задачам проектирования деталей и узлов технологических машин</p>
<p><b>Умеет:</b> применять стандартные методы теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, основ проектирования и механики жидкости и газа при решении задач проектирования деталей и узлов технологических машин</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками типовых расчетов деталей и узлов технологических машин при разработке рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p>
<p><b>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b></p>
<p><b>Знает:</b> принципы разработки математического и алгоритмического обеспечения применительно к задачам компьютерного моделирования и проектирования узлов технологических машин</p>
<p><b>Умеет:</b> использовать языки программирования для реализации разработанных алгоритмов при решении задач моделирования и проектирования узлов технологических машин</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками программирования для реализации разработанных алгоритмов при решении задач моделирования и проектирования узлов технологических машин</p>
<p><b>ПК-1: Способен выполнять подготовку технологической оснастки, приборов, инструментов и материалов, необходимых для наладки, технического обслуживания и ремонта полиграфического оборудования, систем и комплексов</b></p>
<p><b>Знает:</b> принципы работы, устройство и конструктивные особенности полиграфического оборудования, систем и комплексов; виды и правила применения технологической оснастки, приборов и инструментов, используемых для наладки, технического обслуживания и ремонта полиграфического оборудования, систем и комплексов</p>
<p><b>Умеет:</b> пользоваться технической документацией на полиграфическое оборудование, системы и комплексы при подготовке к проведению наладки, технического обслуживания и ремонта; применять технологическую оснастку и инструменты, необходимые для наладки, технического обслуживания и ремонта полиграфического оборудования, систем и комплексов, в соответствии с руководством</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками: подготовки рабочей зоны для доступа к объекту наладки, технического обслуживания и ремонта (оборудованию, системе или комплексу); первичного анализа технического состояния объектов наладки, технического обслуживания и ремонта для определения объема, характера и последовательности проведения работ; подбора технологической оснастки, приборов, инструментов, материалов для проведения наладки, ремонта и испытаний полиграфического оборудования, систем и</p>
<p><b>ПК-2: Способен диагностировать техническое состояние полиграфического оборудования, систем и комплексов</b></p>
<p><b>Знает:</b> требования технической документации, регламентирующей порядок проведения диагностирования технического состояния полиграфического оборудования, систем и комплексов; правила пользования средствами диагностирования технического состояния полиграфического оборудования, систем и комплексов</p>
<p><b>Умеет:</b> : пользоваться технической документацией, регламентирующей порядок проведения диагностирования технического состояния полиграфического оборудования, систем и комплексов; пользоваться испытательной аппаратурой, приборами и инструментами диагностирования технического состояния полиграфического оборудования, систем и комплексов в соответствии с руководством по эксплуатации</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками: планирования работ по диагностированию технического состояния полиграфического оборудования, систем и комплексов; проверки с помощью тестовых программ и испытательной аппаратуры полиграфического оборудования, систем и комплексов на соответствие параметрам работы, указанным в руководстве по эксплуатации; составления отчета о техническом состоянии полиграфического оборудования, систем и комплексов по результатам диагностирования с рекомендациями по их наладке и ремонту.</p>
<p><b>ПК-3: Способен производить наладку и испытания полиграфического оборудования, систем и комплексов</b></p>
<p><b>Знает:</b> правила наладки полиграфического оборудования, систем и комплексов, проверки работоспособности и запуска в эксплуатацию; характерные неисправности полиграфического оборудования, систем и комплексов и способы их устранения</p>
<p><b>Умеет:</b> применять инструменты и технические средства при наладке и испытаниях полиграфического оборудования, систем и комплексов; осуществлять наладку различных подсистем полиграфического оборудования, систем и комплексов; производить пробный пуск и регулирование полиграфического оборудования, систем и комплексов в соответствии с заданными параметрами режимов работы и качества производимой продукции</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками: планирования работ по наладке и испытаниям полиграфического оборудования, систем и комплексов; проведения испытаний полиграфического оборудования, систем и комплексов в соответствии с программой и графиком испытательных работ.</p>
<p><b>ПК-4: Способен производить ремонт полиграфического оборудования, систем и комплексов</b></p>
<p><b>Знает:</b> принципы работы, устройство и конструктивные особенности систем и комплексов полиграфического оборудования; порядок сборки, разборки и регулировки подсистем, узлов полиграфического оборудования, систем и комплексов; требования к наладке полиграфического оборудования, систем и комплексов.</p>
<p><b>Умеет:</b> пользоваться технической документацией на полиграфическое оборудование, системы и комплексы при проведении ремонтных работ; подбирать по каталогам детали, необходимые для ремонта полиграфического оборудования, систем и комплексов, при оформлении заявок на их приобретение</p>

<b>Владеет:</b> навыками: планирования ремонтных работ полиграфического оборудования, систем и комплексов; определения перечня деталей, необходимых для ремонта полиграфического оборудования, систем и комплексов; проверки работоспособности полиграфического оборудования, систем и комплексов после проведения ремонтных работ.
<b>ПК-5: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области принтмедиа систем и комплексов</b>
<b>Знает:</b> – цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
<b>Умеет:</b> применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
<b>Владеет:</b> навыками: проведения маркетинговых исследований научно-технической информации; сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.
<b>ПК-6: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок в области принтмедиа систем и комплексов</b>
<b>Знает:</b> отечественный и международный опыт исследований и разработок в области принтмедиа систем и комплексов
<b>Умеет:</b> применять актуальную нормативную документацию в области знаний, связанной с принтмедиа системами и комплексами; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов
<b>Владеет:</b> навыками: проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; проведения наблюдений и измерений, составления их описаний и формулировкой выводов; составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.
<b>ПК-7: Способен подготавливать элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ в области принтмедиа систем и комплексов</b>
<b>Знает:</b> методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; методы разработки технической документации; нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию
<b>Умеет:</b> оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ
<b>Владеет:</b> навыками: подготовки информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию; проведения работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ; разработки проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

### 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

Модернизация основного оборудования, имеющегося на предприятиях полиграфической отрасли;  
 Разработка конструкций полиграфического оборудования на основе современных достижений науки и техники;  
 Разработка программ управления технологическим процессом полиграфического оборудования;  
 Исследование научной проблемы в области полиграфии, проводимой на кафедре полиграфического оборудования и управления.

#### 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)	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Материал ВКР изложен грамотно и логично, разделы работы обоснованы и взаимосвязаны. ВКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствуют заявленным. ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 75%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования.</p> <p>Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой ВКР и научную эрудицию.</p>
4 (хорошо)	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Результаты исследования в ВКР изложены грамотно, но выявлены нарушения системности изложения, повторы, неточности. Недостаточно обоснованы выводы и рекомендации, неочевиден выбор методов исследования; объем первой (теоретической) главы превышен.</p> <p>ВКР является завершенной работой, оригинальность текста составляет более 70%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу.</p> <p>Ответы на вопросы даны не в полном объеме, слабо использован категориальный аппарат.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено не полностью, имеется дисбаланс составных элементов ВКР в сторону увеличения первой (теоретической) главы.</p> <p>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения</p>
	<p>исследования.</p> <p>ВКР является завершенной работой, авторский вклад составляет более 55%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.</p> <p>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.</p> <p>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации.</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>Содержание ВКР не соответствует заданию, имеются существенные ошибки в расчетах, примененных методах преобразования информации и баз данных, отсутствуют библиографические ссылки в тексте. Заявленные цели работы не достигнуты, недостаточно обоснованы все структурные элементы работы и отсутствует связь между ними.</p> <p>ВКР является не завершенной работой, авторский вклад составляет менее 55%.</p> <p>Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов, обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p>

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

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

К защите выпускной квалификационной работы (ВКР) допускаются обучающиеся, сдавшие государственный экзамен, выполнившие все пункты задания и оформившие результаты работы над ВКР в виде пояснительной записки. Пояснительная записка ВКР содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист,
- задание,
- реферат,
- содержание,
- введение,
- основная часть (как название не используется),
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения.

Основная часть как название структурного элемента не используется и состоит из разделов, подразделов и пунктов. Основная часть должна содержать обязательные разделы:

- 1) Разработка технического задания;
  - 2) Расчетно-конструкторский раздел или исследовательский раздел.
- Объем пояснительной записки должен составлять 60–70 страниц, включая таблицы, графики, рисунки, приложения.

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

Пояснительная записка оформляется по государственному стандарту ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе». Основные положения ГОСТ 7.32-2017 соответствуют базовым государственным стандартам, к которым можно обращаться для получения более подробных рекомендаций:

— ГОСТ Р 7.0.100-2018 — «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

— ГОСТ Р 2.105 ЕСКД—2019 — «Общие требования к текстовым документам».

При подготовке конструкторской документации (приложения) по конкретной тематике ВКР необходимо руководствоваться соответствующими разделами ГОСТ 2.xxx ЕСКД — «Единая Система Конструкторской Документации».

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

Обучающийся должен осуществлять разработку всех разделов ВКР в соответствии с заданием. Разработку каждого раздела необходимо отражать в пояснительной записке, сопровождать графическими материалами и согласовывать с руководителем работы и соответствующим консультантом. Ответственность за выбор того или иного технического решения, правильность

расчетов, стиль изложения материалов и за оформление работы несет обучающийся. Руководитель помогает в выборе оптимальных решений, предостерегает от явно ошибочных вариантов, предоставляя окончательный выбор

автору ВКР. Обучающиеся имеют право пользоваться научно-техническими материалами и оборудованием выпускающей кафедры, а также и других кафедр по согласованию с их руководителями.

Законченная ВКР подписывается обучающимся, консультантами и представляется руководителю. После просмотра и одобрения руководитель подписывает работу и со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. В отзыве научного руководителя, наряду с характеристикой проделанной работы по всем разделам, оценивается способность обучающегося самостоятельно решать конкретные научные и конструкторские задачи на базе последних достижений науки и техники и приводится процент оригинальности текста пояснительной записки по результатам проверки системой «Антиплагиат».

Оригинальность текста ВКР при проверке в системе

«Антиплагиат» должна составлять не менее 55%. От уровня оригинальности текста зависит конечная оценка ВКР при защите, выставляемая государственной экзаменационной комиссией. Заведующий кафедрой обеспечивает

ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты. Заведующий кафедрой на основании представленной ВКР и отзыва руководителя решает вопрос о допуске обучающегося к защите. Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите, этот вопрос решается на заседании кафедры с участием руководителя.

Протокол заседания кафедры заверяется директором института и представляется на утверждение ректору университета.

## **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>				
Соколов В. П.	Метрология, стандартизация и сертификация	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017735">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017735</a>
Гвоздев, В. Д.	Основы взаимозаменяемости: размерные и геометрические допуски	Москва: Российский университет транспорта (МИИТ)	2017	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/116053.html">https://www.iprbooks.hop.ru/116053.html</a>
Дуркин, В. В.	Оформление текстовых и графических учебных документов в соответствии с требованиями ЕСКД	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2019	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/99202.html">https://www.iprbooks.hop.ru/99202.html</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Андреева И. В., Лебедева Н. П.	Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Часть 2	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017789">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017789</a>
Труевцева О. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практические занятия	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017693">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017693</a>
Литвинчук В.Л.	Метрология, стандартизация и сертификация. Определение погрешностей измерений	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201850">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201850</a>
Соколов В. П.	Метрология. Поверка и калибровка универсальных средств измерений	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019194">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019194</a>

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
5. Единый портал интернет-тестирования i-exam.ru.

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

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows

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

Far

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

Лицензионный пакет ПО Multisim

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D

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

Adobe Photoshop

MATLAB

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

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска