

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет имени С.М. Кирова» (СЛИ)

Транспортно-технологический факультет  
Кафедра Технологические, транспортные машины и оборудование

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛИ

Л. А. Гурьева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Наименование ООП ВО: «Машины и оборудование лесного комплекса»  
Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
Направленность (профиль): «Машины и оборудование лесного комплекса»  
Программа подготовки: бакалавриат  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2024

Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 728 от 09.08.2021.

Разработчик: заведующий кафедрой, к.т.н., доцент «Технологические, транспортные машины и оборудование»

---

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент «Технологические, транспортные машины и оборудование»

---

Декан транспортно-технологического факультета

---

Анатолевич

Самородницкий

Александр

## **1. Общие положения**

В соответствии с Федеральным Законом «Об образовании» Российской Федерации, государственная аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования является обязательной.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании» Российской Федерации, ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профилю «Машины и оборудование лесного комплекса», Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, локальными нормативными актами СЛИ, регламентирующими итоговую государственную аттестацию в вузе.

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профилю «Машины и оборудование лесного комплекса» на 2023/2024 учебный год.

1.1. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по направлению подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленность (профиль) «Машины и оборудование лесного комплекса» требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и работодателей.

1.2. Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения образовательной программы по направлению подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленность (профиль) «Машины и оборудование лесного комплекса» и является обязательной процедурой для выпускников всех форм обучения, завершающих освоение образовательной программы (далее - ООП) высшего образования в СЛИ.

1.3. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации (далее ГИА), допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленность (профиль) «Машины и оборудование лесного комплекса».

## **2. Условия проведения государственной итоговой аттестации**

### **2.1. Вид государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников СЛИ по программам высшего образования в соответствии с ФГОС ВО состоит из одного аттестационного испытания - защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

### **2.2. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации**

В соответствии с учебным планом направления подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленность (профиль) «Машины и оборудование лесного комплекса» объем времени на подготовку и проведение защиты ВКР составляет 4 недели (заочная форма обучения и очная форма обучения – согласно календарному учебному графику)

### **2.3. Сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые календарным графиком учебного процесса.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения защиты выпускных квалификационных работ СЛИ утверждает распорядительным актом расписание защиты выпускных квалификационных работ.

### **3. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

#### **3.1. Основные этапы подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа – это документ, содержащий результаты самостоятельного научного или научно-производственного исследования по определенной теме, включающий аналитическую, расчетную и графическую части.

Выпускная работа выпускника должна включать:

- анализ изученного материала;
- выбор и обоснование предлагаемого решения;
- цель, которая должна быть достигнута или требований, которые должны быть удовлетворены в данной разработке;
- выбор пути решения поставленной задачи и способа ее реализации;
- анализ и конкретизация решения (проведение вычислений, необходимых экспериментов, конструкторских и технологических проработок);
- обработка полученных результатов;
- составление выводов и рекомендаций;
- оформление работы в формализованном виде.

Тематика выпускных квалификационных работ охватывает четыре направления: научно-исследовательская, проектно-конструкторская деятельности, производственно-технологическая деятельность и организационно-управленческая деятельность.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется выпускающими кафедрами, должна соответствовать федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки выпускника, рассматривается на заседании кафедры и утверждается соответствующим распоряжением по кафедре. Конкретные темы выпускных квалификационных работ назначаются выпускающими кафедрами с учетом реальных возможностей, а также с учетом тематики научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых на кафедрах.

Темы выпускных квалификационных работ студентов должны быть направлены на разработку, проектирование и совершенствование:

- новых технологий и технологических процессов, технологий ремонта;
- технологических машин и технологического оборудования;
- методов расчета производственных систем;
- имеющихся конструкторских разработок и т. д.

Период подготовки выпускной квалификационной работы состоит из нескольких этапов:

- выбор темы выпускной квалификационной работы;
- назначение руководителя выпускной квалификационной работы;
- написание заявления на выпускную квалификационную работу;
- разработка и утверждение задания выпускной квалификационной работы;
- выбор и закрепление преддипломной практики;
- составление календарного плана выполнения выпускной квалификационной работы (составление программы исследования, подготовка аналитического обзора темы, сбор исходных эмпирических данных, обработка и анализ полученной информации, выполнение проектно-расчетных работ, подготовка и оформление текстовой части выпускной квалификационной работы, подготовка и оформление наглядного (графического) материала);
- сбор материала для выпускной квалификационной работы на преддипломной практике;
- написание и оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями;
- проверка руководителем выпускной квалификационной работы;
- исправление замечаний выпускной квалификационной работы, которые были сделаны руководителем;
- допуск к предварительной защите выпускной квалификационной работы от руководителя;

- предварительная защита выпускной квалификационной работы на заседании выпускающей кафедры;
- исправление замечаний выпускной квалификационной работы, полученные на предварительной защите;
- отзыв выпускной квалификационной работы руководителем;
- внешнее рецензирование выпускной квалификационной работы;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы;
- защита выпускной квалификационной работы во время государственной экзаменационной комиссией.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать способность к таким видам деятельности, как:

- самостоятельная оценка актуальности и социальной значимости проблемы, связанной с темой выпускной квалификационной работы;
- сбор и обработка информации по теме;
- изучение и критический анализ полученных результатов;
- глубокое и всестороннее исследование проблемы, технический расчет, аргументация своего варианта решения;
- выполнение технических расчетов;
- оформление решения задачи в виде пояснительной записки, графической части, с возможной презентацией, действующих макетов и моделей и т. д.;
- формулировка логически обоснованных выводов, предложений, рекомендаций по внедрению полученных результатов в практику.

### **3.2. Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы (Приложение А)**

Тематику выпускных квалификационных работ разрабатывает кафедра «Технологические, транспортные машины и оборудование» транспортно-технологического факультета, утверждают приказом директора, и предлагают для выбора студентам не позднее чем за 6 месяцев до защиты.

Тематика выпускных квалификационных работ должна учитывать реальные потребности лесозаготовительного производства, науки и техники, и перспективы их развития, разработку технологических процессов лесосечных работ, выбор технологического процесса лесозаготовок, технология и организация лесосечных работ и лесовосстановительных работ.

Тематика ВКР должна быть составлена в соответствии с компетентностной моделью выпускника по данному направлению подготовки, т.е. каждая выпускная квалификационная работа бакалавра должна служить средством развития и оценки уровня сформированности компетенций бакалавра.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой Технологические, транспортные машины и оборудование и, с целью учета потребностей производства и заявок потребителей кадров данного профиля, ежегодно обновляются, утверждаются на заседаниях кафедры и постоянно доводятся до сведения студентов. Количество предлагаемых студентам тем выпускных квалификационных работ должно не менее числа студентов данного года обучения (Приложение 1).

После выбора темы выпускной квалификационной работы студент должен написать на имя заведующего кафедрой заявление о закреплении за ним темы проекта и научного руководителя. По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих ВКР совместно) кафедра может предоставить студенту возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной студентом, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей профессиональной деятельности. Заявление рассматривается на заседании кафедры. На основании решения кафедры заведующий кафедрой готовит проект приказа директора об утверждении тем и руководителей выпускных квалификационных работ.

Тема выпускной квалификационной работы утверждается при наличии необходимых условий, обеспечивающих её выполнение (оборудование, материалы, первичная информация и т.п.).

Утверждение тематики ВКР на кафедре «Технологические, транспортные машины и оборудование», на заседании транспортно-технологического факультета и директором Сыктывкарского лесного института до 22 ноября 2019 года. Руководителями выпускных квалификационных работ являются, как правило, высококвалифицированные преподаватели кафедр.

Копии приказов об утверждении тем и руководителей выпускных квалификационных работ представляются в государственную экзаменационную комиссию. Все изменения в руководстве выпускными квалификационными работами производятся приказом директора или уполномоченным им лицом по представлению заведующего кафедрой.

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются учебным планом по направлению обучения, соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования в части, касающейся требований к итоговой государственной аттестации бакалавров.

### **3.3. Научное руководство подготовкой и защитой выпускной квалификационной работы**

Руководителями выпускных квалификационных работ являются, как правило, высококвалифицированные преподаватели кафедр.

После утверждения темы и назначения научного руководителя приказом директора студент совместно с научным руководителем разрабатывает план-график выполнения работы и в течение 10 дней после назначения руководителя обязан представить его на кафедру. Контроль за выполнением плана-графика осуществляет заведующий кафедрой. В плане указываются как основные этапы выполнения работы в целом, так и сроки консультаций с руководителем, консультантами и другими специалистами. Время, отводимое на выполнение ВКР для студентов направления подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленность (профиль) «Машины и оборудование лесного комплекса», регламентируется учебным планом – 6 недель.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- выдает студенту задание на выполнение ВКР с указанием срока окончания работы, утвержденное заведующим кафедрой; задание на сбор исходных данных к проектированию;
- выдает кафедральные методические указания, в которых устанавливается обязательный объем ВКР применительно к направлению, и требования к оформлению пояснительной записки к работе;
- рекомендует студенту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, монографии, литературу на иностранных языках, типовые проекты и другие источники по теме;
- проводит систематические, предусмотренные календарным графиком работы студента и расписанием, беседы и проводит, по мере надобности, консультации;
- осуществляет общий контроль за ходом выполнения ВКР и проверяет качество работы по частям или в целом;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика работы на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом).

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы в случае необходимости кафедра имеет право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы за счет времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной работой.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также

высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и организаций.

#### **3.4. Заключительный этап подготовки выпускной квалификационной работы, допуск к защите ГЭК**

Заведующий кафедрой устанавливает сроки периодического отчета студентов по выполнению выпускной квалификационной работы. В установленные сроки студент отчитывается перед руководителем и заведующим кафедрой, которые фиксируют степень готовности работы и сообщают об этом декану транспортно-технологического факультета.

За сделанные в выпускной квалификационной работе выводы и за достоверность всех данных и полученный в рамках проекта результат отвечает студент-автор работы.

Законченная выпускная квалификационная работа представляется в печатном виде и на электронном носителе руководителю не позднее, чем за две недели до защиты. После просмотра и одобрения выпускной квалификационной работы руководитель подписывает её и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой, делая соответствующую запись на выпускной квалификационной работе о допуске студента к защите. Научный руководитель кратко характеризует проделанную работу, отмечает ее актуальность, новизну, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку готовности работы к защите. Письменное заключение научного руководителя заканчивается указанием на степень соответствия ее требованиям, предъявляемым к ВКР бакалавра.

На заседании кафедры (предзащита) коллегиально решается вопрос о допуске к защите. В случае если кафедра не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, протокол соответствующего заседания кафедры представляется декану факультета. Не позднее, чем за пять дней до дня защиты ВКР кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывом руководителя.

ВКР и отзыв предаются в ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР.

Тексты ВКР размещаются в информационно-образовательной среде СЛИ и проверяются на объем заимствования согласно положению об использовании системы «Антиплагиат».

Выпускная квалификационная работа в завершённом виде представляется на выпускающую кафедру не позднее, чем за две недели до защиты.

Вместе с выпускной квалификационной работой представляется отзыв научного руководителя. Научный руководитель кратко характеризует проделанную работу, отмечает ее актуальность, новизну, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку готовности работы к защите. Письменное заключение научного руководителя заканчивается указанием на степень соответствия ее требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении профессиональных образовательных программ подготовки бакалавров подлежат рецензированию по решению выпускающей кафедры. Рецензия представляется одновременно с отзывом научного руководителя.

Рецензентами могут быть лица, не являющиеся работниками кафедры или факультета, либо организации, в которой выполнена ВКР. Рецензентами могут быть преподаватели других кафедр того же или другого высшего учебного заведения, сотрудники НИИ, учебных заведений и учреждений соответствующего профиля, имеющие ученые степени и звания, представители профессионального сообщества. Кафедра должна привлекать к внешнему рецензированию практических работников соответствующей сферы деятельности, имеющих большой опыт работы.

Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено исследование или осуществлен проект.

В рецензии также дается заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям настоящего Положения о выпускной квалификационной работе бакалавра.

Наряду с положительными сторонами работы отмечаются и недостатки.

Содержание рецензии на выпускную квалификационную работу заранее доводится до сведения ее автора с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументированно их отвести).

Рецензия составляется на типовом бланке, утвержденном выпускающей кафедрой. Рекомендуется представлять в комиссию другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненного проекта (изготовленные образцы, отзывы с производства, авторские свидетельства, патенты, акты о внедрении, научные статьи и т.д.).

В заключение рецензент дает оценку работы дипломника по пятибалльной системе и определяет возможность присвоения ему квалификации бакалавра. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются и недостатки. Студент должен ознакомить руководителя проекта с рецензией и согласовать с ним ответы на замечание рецензента.

В рецензии должны быть отражены следующие моменты:

- актуальность ВКР, его практическая ценность;
- соответствие выполненных разработок заданию на ВКР;
- технический и теоретический кругозор студента, степень использования им последних достижений науки и техники в рассматриваемой области;
- возможность внедрения результатов разработок в производство.

Подпись рецензента должна быть заверена печатью учреждения, в котором он работает.

Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на кафедру письменную рецензию на указанную работу. Кафедра обеспечивает ознакомление студента с рецензией не позднее чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

При выполнении выпускной работы исследовательского характера помимо рецензии может быть предоставлен отзыв научного подразделения, на базе которого осуществлялось исследование.

После рассмотрения на кафедре всех необходимых материалов дается заключение о возможности представления работы к защите.

Законченная ВКР представляется в Государственную экзаменационную комиссию вместе с отзывом научного руководителя и рецензией специалиста (при наличии).

### **3.5. Процедура защиты выпускных квалификационных работ перед ГЭК**

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей её состава, руководителя работы, рецензента (при возможности), представителей организаций, на базе которых выполнен выпускной проект (при возможности), представителей научных подразделений, на базе которых осуществлялось исследование (при возможности), а также всех желающих.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования, разработанной СЛИ в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Перечень документов, представляемых на заседание ГИА:

- выпускная квалификационная работа;
- графический и демонстрационный материал.

Выпускная квалификационная работа включает в себя: обложку, титульный лист, задание, календарный план, реферат, ведомость ВКР, содержание, введение,

библиографический список. В пояснительную записку вкладываются (не подшиваются) отзыв руководителя и рецензия.

К графическому материалу следует относить:

- чертежи и схемы;
- демонстрационные плакаты.

Защита ВКР осуществляется в устной форме в присутствии научного руководителя и рецензента (при возможности).

После открытия заседания председатель объявляет о защите выпускной квалификационной работы, указывает название работы, фамилии научного руководителя и рецензента. Затем слово предоставляется студенту, который излагает основные положения выпускной работы (не более 15 минут).

В ходе защиты студенту предоставляется слово для изложения сделанных им выводов и сформулированных предложений, хода проекта и полученных результатов, ответов на вопросы членов государственной аттестационной комиссии и иных лиц, присутствующих на защите.

Члены комиссии задают вопросы выпускнику в устной форме. После ответа соискателя на поставленные вопросы выступают научный руководитель, рецензент, любой член комиссии.

Рецензент имеет право выступить для изложения своего мнения. В отсутствие рецензента оглашается его письменная рецензия. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания и вопросы рецензента.

Во время защиты имеет право выступить представители организаций и научных подразделений, на базе которых выполнена работа, для изложения своего мнения.

Выпускнику дается время для ответов на замечания, содержащиеся в рецензии, в выступлениях членов комиссии.

### **3.6. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы членами ГЭК**

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК, оцениваются открытым голосованием. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты определяются по 5-ти балльной шкале с соответствующими оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий (Приложение 2).

При оценке выпускной квалификационной работы могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, справки о рацпредложениях, отзывы работников системы образования и научных учреждений по тематике исследований. Решением государственной аттестационной комиссии могут быть особо отмечены бакалаврские работы, представляющие теоретическую либо практическую значимость. ВКР может быть рекомендована государственной аттестационной комиссией к опубликованию.

Оценка за выпускную квалификационную работу вносится в зачетную книжку и протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

Государственная аттестационная комиссия может отказать в приеме ВКР в случае отсутствия отзыва научного руководителя или по причине несоответствия требованиям, предъявляемым к форме ВКР.

По результатам государственной итоговой аттестации (ГИА) обучающийся имеет право на апелляцию согласно Порядку проведения ГИА по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и Положению о ГИА СЛИ.

Студент, не прошедший ГИА в связи с неявкой на защиту ВКР по уважительной причине (временная нетрудоспособность, вызов в суд, исполнение общественных или государственных обязанностей, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов),

погодные условия или другие случаи) вправе пройти ее в течение шести месяцев после завершения ГИА. Студент должен представить в деканат документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Студент, не явившийся на ГИА по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Выпускник, не прошедший ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА необходимо написать заявление на восстановление в СЛИ на период, установленный деканатом, но не менее периода, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

Допуск к повторной аттестации разрешается директором института по представлению заведующего выпускающей кафедры или декана соответствующего факультета.

Выпускник, не защитивший выпускную квалификационную работу или не явившийся на защиту, отчисляется из университета приказом ректора с выдачей на руки справки об обучении установленного образца. Ему предоставляется право защиты выпускной квалификационной работы не более двух раз в течение пяти лет после прохождения итоговой государственной аттестации.

### **3.7. Отсутствие защиты или неудовлетворительная защита выпускной квалификационной работы**

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи неявкой (при наличии документа, подтверждающего отсутствие) на государственное аттестационное испытание (ГАИ) по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

Обучающиеся, не прошедшие государственное испытание в связи неявкой по неуважительной причине и в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из СЛИ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Студент, не прошедший ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в СЛИ согласно приказу директора в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена другая тема ВКР.

По результатам ГАИ студент имеет право на апелляцию. Он имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГАИ и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично студентом не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГАИ.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении ГАИ, а также письменные отчеты (при наличии) либо ВКР, отзыв и рецензию. Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии (АК), на которое приглашаются председатель ГЭК и студент, подавший апелляцию. Заседание АК может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае неявки на заседание данной комиссии. Решение АК доводится до сведения подавшего апелляцию в течение 3 рабочих дней со дня заседания под подпись.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения ГАИ апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГАИ;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГАИ обучающегося подтвердились и повлияли на результат испытания.

Если апелляция удовлетворена, то результат испытания подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается ГЭК для реализации решения АК. Обучающемуся предоставляется возможность пройти ГАИ в установленные сроки.

Решение АК не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение АК является основанием для аннулирования ранее выставленного результата ГАИ и выставление нового. Решение АК является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение ГАИ осуществляется в присутствии председателя и одного из членов АК не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии с образовательным стандартом. Апелляция на повторное проведение ГАИ не принимается.

#### **4. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра**

##### **4.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе (приложения Б, В, Г, Д, Е)**

*Целью* выпускной работы бакалавра является определение уровня подготовленности к выполнению профессиональных задач по данному направлению и оценкам эффективности принимаемых решений.

*Задачи* выпускной работы бакалавра заключаются в систематизации и дальнейшем углублении теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать способность к таким видам деятельности, как:

- самостоятельная оценка актуальности и социальной значимости проблемы, связанной с темой выпускной квалификационной работы;
- сбор и обработка информации по теме;
- изучение и критический анализ полученных результатов;
- глубокое и всестороннее исследование проблемы, технический расчет, аргументация своего варианта решения;
- выполнение технических расчетов;
- оформление решения задачи в виде пояснительной записки, графической части, с возможной презентацией, действующих макетов и моделей и т. д.;
- формулировка логически обоснованных выводов, предложений, рекомендаций по внедрению полученных результатов в практику.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются высшим учебным заведением на основании Положения о государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденным Минобрнауки России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

##### **4.2. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы**

Бакалаврская работа является выпускной квалификационной работой, отражающей итог теоретического обучения студента и подтверждающая его способность к самостоятельному осуществлению проектной и/или исследовательской деятельности по прикладным и/или общетеоретическим проблемам одного из образовательных направлений, избранного обучающимся. Для подготовки ВКР бакалавра могут быть привлечены курсовые работы, исследования в проблемных группах, студенческих научных кружках; доклады на

научных конференциях и семинарах, а также материалы, собранные и экспериментально апробированные в период практики и т.д.

ВКР бакалавра является комплексной формой оценки уровня сформированности компетенций выпускника.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) должна состоять из нескольких частей, которые необходимо включить в пояснительную записку, прилагаемую к выполненному в материале изделию.

Объем бакалаврской работы – 30-40 страниц текста, подготовленного с помощью текстового процессора, напечатанного на одной стороне каждого листа бумаги формата А4. ВКР бакалавра включает в себя специальные разделы, связанные с будущей профессиональной деятельностью, описание экспериментальной работы, проектирование процесса или модели, а также изложение материалов и выводов собственного научного исследования, его общетеоретический анализ. В выпускной квалификационной работе бакалавра допускаются и поощряются оригинальные, нестандартные идеи, в том числе междисциплинарные исследования.

Рекомендуется выбор темы ВКР бакалавра в рамках исследовательской работы кафедры как часть гранта или этапа выполнения плана НИР.

ВКР бакалавра может включать:

- 1) цель и задачи исследования;
- 2) грамотно сформулированную проблему;
- 3) анализ первоисточников и обзор основных новейших научных исследований по теме бакалаврской работы;
- 4) проект по заданной теме;
- 5) аргументированный выбор основных позиций и наличие предлагаемого видения проблемы;
- 6) результаты исследования и их значимость;
- 7) выводы и заключение;
- 8) приложения, а также: отзыв руководителя (в обязательном порядке); рецензии (при наличии таковых); статьи и другие публикации.

Выпускная работа выпускника состоит из пояснительной записки и графической части на 3-х листах формата А1.

Пояснительная записка включает основную и специальную части.

**Основная часть** пояснительной записки включает разделы:

1 Краткая характеристика предприятия:

- производственная деятельность предприятия;
- технологический процесс основного производства, технологическая оснащенность предприятия;
- обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы.

2 Технологический раздел.

3 Конструкторский раздел.

4 Исследовательский раздел.

**Специальная часть** пояснительной записки включает экономический раздел и раздел «Охрана труда».

#### **4.2.1. Пояснительная записка к основной части выпускной квалификационной работы**

Тема ВКР предлагается руководителем после обсуждения со студентом, согласовывается на заседании выпускающей кафедры, после чего утверждается приказом по СЛН. Состав и последовательность выполнения пояснительной записки:

- обложка (подшивается, но не нумеруется);
- титульный лист (первый лист ПЗ, включается в общую нумерацию, но номер страницы не проставляется);
- задание на выполнение выпускной работы (подшивается, но не нумеруется);

- календарный план на выпускную работу (подшивается, но не нумеруется);
- реферат (подшивается, но не нумеруется);
- содержание (второй лист ПЗ, включается в общую нумерацию, номер страницы проставляется);
- введение (третий лист ПЗ, включается в общую нумерацию, номер страницы проставляется);
- обзор и анализ научно-технической и патентной информации;
- основная часть пояснительной записки;
- специальная часть пояснительной записки;
- заключение;
- приложения;
- список принятых обозначений и сокращений;
- библиографический список.

В пояснительную записку вкладываются: отзыв руководителя, рецензия, записанная ВКР на CD-диск, справка о проверке системы «Антиплагиат» (уникальность работы в % утверждается на заседании кафедры).

#### *Введение*

Во введении приводятся основания и исходные данные для разработки темы, ее актуальность, назначение и область применения проектируемого объекта, социальная значимость разработки, формулируется цель выпускной квалификационной работы.

#### *Обзор и анализ научно-технической и патентной информации*

В данном разделе приводится обзор работ, опубликованных в различных источниках научно-технической информации по тематике, совпадающей с направлением выпускной работы. Дается анализ приведенных работ.

#### *Аналитическая часть (Краткая характеристика предприятия)*

В этом разделе указываются:

- 1) Характеристика предприятия (название соответствует базе, по которой выполнялась ВКР);
- 2) Производственная деятельность предприятия;
- 3) Технологический процесс основного производства, технологическая оснащенность предприятия;
- 4) Техничко-экономические показатели предприятия
- 5) Обоснование выбора темы выпускной работы.

#### *Технологический раздел*

Приводится принцип работы рассматриваемого технологического оборудования.

#### *Конструкторский раздел*

Приводится описание разрабатываемой конструкции, технологических установок.

#### *Исследовательский раздел*

Приводится описание методов проведения исследований.

#### *Охрана труда*

В разделе охраны труда производится анализ опасных и вредных факторов каких-либо участков; разрабатываются мероприятия, направленные на улучшение условий труда работников и сокращение травматизма. Также производятся расчёты отопления, вентиляции, освещения и водоснабжения производственных помещений и разрабатывается инструкция по охране труда при работе на установленном оборудовании.

#### *Экономический раздел*

Приводится обработка полученных результатов при исследовании, дается анализ полученных экспериментальных и аналитических результатов, подтверждающих адекватность разработанной модели, необходимых конструкторских и технологических установок, приводятся конструктивные и прочностные расчеты, экономические показатели.

Пояснительная записка выполняется в машинописном варианте.

## **4.2.2. Состав графической части**

1. Чертежи общего вида технологического оборудования (аппарата, машины, механизма экспериментальной или лабораторной установки с элементами КИПиА) (1-2 листа формата А1).
2. Чертежи или детализировка разработанных аппаратов, машин, узлов, устройств (1-2 листа формата А1).
3. Плакаты, поясняющие разработанную модель; графики экспериментальных и теоретических исследований; чертежи и схемы устройств, поясняющие принцип действия существующих и разработанных конструкций оборудования или его узлов (1-2 листа формата А1).
4. Плакат по экономическим показателям данной выпускной работы (1 лист формата А1).

Объем отдельных разделов пояснительной записки и графической части может меняться в зависимости от сложности задания и определяется руководителем выпускной квалификационной работы по согласованию со студентом. При этом общий объем работы сохраняется.

#### **4.3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется на одной стороне листа, имеющего стандартный формат А4, представляется в переплете в отпечатанном виде в 2-х экземплярах (первый экземпляр сдается на выпускающую кафедру, второй - для защиты в комиссию). Неграмотно и неряшливо оформленная работа к обсуждению не принимается и к защите не допускается.

Начинается текст работы с титульного листа. На титульном листе выпускной квалификационной работы указываются: наименование вуза; название выпускающей кафедры; фамилия и инициалы студента; тема выпускной квалификационной работы; должность, ученое звание, фамилия и инициалы научного руководителя.

На следующей странице дается оглавление (содержание, план работы) с перечислением написанных автором глав, параграфов, разделов или других составных частей и указанием страниц. Все листы работы, начиная со второго, нумеруются.

Каждый раздел плана в тексте отделяется один от другого. Ставит номер пункта плана и повторяется название этого раздела (заголовок). Переносы слов в заголовках, как правило, не производятся.

Выдержки из источников, которые автор приводит дословно, берутся в кавычки. Ссылки делаются не только в случае прямого цитирования, когда автор квалификационной работы дословно приводит заключенный в кавычки текст документа или высказывания, но и тогда, когда приводятся новые факты, цифровой материал, другие сведения, передаваемые своими словами. В ссылках указываются фамилия и инициалы автора исследования или составителя публикации, полное название книги, ее выходные данные (место и год издания, название издательства), том, часть, страница. Если речь идет о статье, помещенной в периодическом издании или сборнике, то кроме указанных данных сообщается название журнала, газеты (сборника), год и номер издания. При многократных ссылках на одни и те же работы или источники их названия полностью не повторяются, а заменяются условными сокращениями: «указ.соч», «там же» и т.п. с указанием страницы.

При использовании монографии ссылка дается именно на эту книгу, а не на подстрочное примечание, имеющееся в данной монографии. При отсутствии ссылок работа не должна допускаться к защите научным руководителем, а частичное отсутствие ссылок в тех случаях, когда они должны быть, ведет к снижению оценки.

Список источников и литературы оформляется по ГОСТ 7.1-84, как правило, на языке выходных сведений. В отдельных случаях при длинном заглавии, разрешается отпустить часть элемента или фразы, при этом пропуск обозначают знаком многоточие. Сведения об источниках располагаются, как правило, по алфавиту или в порядке появления ссылок на источники в тексте работы.

В ряде случаев ВКР нуждается в различных графических иллюстрациях (карты, схемы, таблицы и т.п.). Вклейка в дипломную работу графических иллюстраций, извлеченных из учебника или другой книги, запрещается.

В работе могут быть использованы фотоиллюстрации, сделанные автором самостоятельно. Они могут быть представлены в качестве приложения к ВКР, также как и цифровые, табличные и прочие иллюстрационные материалы.

Требования к содержанию и оформлению ВКР, отражающие специфику основной образовательной программы и тему исследования, должны быть сформулированы в специальных рекомендациях, подготовленных кафедрой.

### **Оформление основного текста**

ВКР бакалавра технических направлений подготовки по списку №1 оформляется в виде пояснительной записки ПЗ – 30–40 листов формата А4 текстовых документов (без приложений) и 3–6 листов графической части – чертежей формата А1.

Подлинники текстовых документов выполняются на листах белой бумаги формата А4 (ГОСТ 2.301) с одной стороны листа с применением печатающих и графических устройств вывода компьютера по формам 9 и 9а (ГОСТ 2.106). Для технических направлений подготовки (профилей) бакалавриата каждый лист пояснительной записки заключается в рамку.

Расстояние от рамки до границ текста следует оставлять в начале строк 5 мм, в конце строк 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней границы рамки не менее 10 мм. Величина абзацного отступа не менее 15 мм, основные надписи – по формам 2 и 2а (ГОСТ 2.104).

Текст спецификаций – по формам 1 и 1а (ГОСТ 2.104). По ГОСТ 7.32-2001 текстовые документы печатаются на листах без рамок величина левого поля 30 мм, правого 10 мм, нижнего и верхнего 20 мм. Величина абзацного отступа не менее 15 мм. При оформлении текста рекомендуется работать в текстовом редакторе Microsoft Word, электронных таблицах Excel, чертежно-графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК, Автокад и др. Использовать шрифт Times New Roman размером 14 пт, междустрочный интервал – 1,5. При печати текстового материала следует использовать выравнивание по ширине, переносы слов не рекомендуются. Подчеркивание не применяют. Вписывать от руки в текстовые документы, изготовленные автоматизированным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки и выполнять иллюстрации следует черными чернилами, пастой или тушью.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом. В текстовом документе не допускаются наклейки и ксерокопии документов.

Текст документа разделяют на разделы, подразделы, пункты. Разделы, подразделы, пункты должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами, и записываться с абзацного отступа. Разделы нумеруют сквозной нумерацией в пределах всего документа или его части (например: 1, 2, 3 и т. д.). Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. Пример: 1.1, 1.2, 1.3 и т. д. Пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела и подраздела. Номер пункта включает номера раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделенные точкой. Если текст не имеет подразделов, то нумерация пунктов должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. Пример: 1 Типы и основные размеры (номер и заголовок первого раздела). Разделы и подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоять непосредственно из пунктов. Если раздел или подраздел имеет только один пункт или пункт имеет только один подпункт, то нумеровать его не следует. Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений,

строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений используются арабские цифры со скобкой, причем запись производится с абзацного отступа. Каждое перечисление записывают с абзацного отступа. Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов и подразделов.

Заголовки разделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Шрифт Times New Roman размером 14 пт. У заголовков разделов шрифт полужирный. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Каждый раздел печатается с нового листа. Ниже заголовка раздела должна быть оставлена одна свободная строка. Если раздел делится на подразделы, то не должно быть текста между ними. Страницы текстового документа следует нумеровать арабскими цифрами. Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав документа, должна быть сквозная. Номера страниц пояснительной записки (кроме приложений) проставляются в основной надписи. При оформлении текстового документа на листах без рамок номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки, черточек, скобок. (ГОСТ 7.32).

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц текстового документа, но номер страницы на нем не проставляется. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах и размещенные в тексте документа, включаются в общую нумерацию страниц.

### **Оформление примечаний**

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы, с абзацного отступа и не подчеркивать. Примечания приводятся в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований. Примечания следует помещать непосредственно после текста, иллюстрации или таблицы, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание начинается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруется. Несколько примечаний нумеруются по порядку арабскими цифрами. Примечание к таблице помещается в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

### **Оформление технических расчетов. Формулы**

Все приведенные в текстовом документе формулы должны быть пронумерованы. Нумерация формул производится арабскими цифрами, которые записываются в круглых скобках справа от формулы без отступа от правого края контура текста страницы. Нумерация может быть либо сквозной в пределах всего документа (например, (1), (2), (3) и т. д.), либо в пределах раздела, в этом случае номер формулы должен содержать номер раздела и порядковый номер формулы внутри раздела (например, (1.1), (1.2) и т. д.). Если в документе только одна формула, то она обозначается (1). Формулы приложений нумеруются в пределах каждого приложения и должны содержать обозначение приложения и порядковый номер формулы внутри приложения (например, (А.3) – третья формула приложения А). Ссылки в тексте на формулы даются в скобках (например, «...в формуле (3)...», «...в формуле (4.1)...»).

Формулы центрируются и располагаются на следующей строке после основного текста. Формула отделяется от пояснений запятой, согласно правилам русской пунктуации. Далее основной текст продолжается с новой строки. Переносить формулу допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак повторяется в начале следующей строки. При переносе формулы на знаке операции умножения применяется знак «×». Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

### **Оформление иллюстраций**

Все иллюстрации в тексте (схемы, диаграммы, графики и пр.) именуется рисунками. Допускаются цветные иллюстрации. Количество иллюстраций, помещаемых в текстовом документе (схем, диаграмм, графиков, технических рисунков и пр.), должно быть

достаточным для пояснения излагаемого текста. Все иллюстрации, помещенные в тексте, именуется рисунками и выполняются с соблюдением стандартов ЕСКД. Рисунок должен быть помещен сразу после ссылки на него в разрывах текста или на отдельном листе того же формата. При необходимости иллюстрации помещают в приложения.

Рисунки снабжаются порядковыми номерами и наименованиями. Под рисунком должны быть помещены пояснительные данные (подрисуночный текст). Ниже пояснительных данных указывают номер рисунка, и через тире приводится название рисунка с прописной буквы. В конце пояснительных данных ставится точка, в конце названия рисунка точка не ставится. Обозначение и наименование рисунка располагается симметрично иллюстрации.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту документа либо в пределах раздела. Во втором случае номер рисунка должен содержать номер раздела и порядковый номер рисунка внутри раздела, разделенные точкой, например, «Рисунок 1.1», «Рисунок 1.2» и т. д. Если в текстовом документе только один рисунок, то он обозначается «Рисунок 1». На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки. При ссылках на иллюстрации следует писать: «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «...в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. При построении диаграмм (графиков функциональной зависимости) значения переменной зависимости должны откладываться по оси абсцисс, а переменной величины, связанной с ней функциональной зависимостью, – по оси ординат. При необходимости указания направления возрастания величин координатные оси заканчивают стрелкой. Шкалы осей координат могут быть равномерными и функциональными, масштабы – одинаковыми и разными для каждого направления координат. На диаграмме переменная величина может быть обозначена наименованием, символом или математическим выражением. Числа у шкал следует размещать вне поля диаграмм.

### **Оформление таблиц**

Таблицы применяются для большей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица, в зависимости от ее размера, помещается под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа. Таблицы со всех сторон ограничиваются линиями. Головка таблицы, заголовки и подзаголовки граф должны быть отделены линиями от остальной части таблицы. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Слева над таблицей (на уровне левой кромки контура таблицы) помещается слово «Таблица», ее номер и название. Нумерация таблиц производится арабскими цифрами либо сквозной нумерацией в пределах всего текстового документа, например, «Таблица 1» и т. д., либо в пределах раздела.

В последнем случае номер таблицы должен содержать номер раздела и порядковый номер таблицы внутри раздела, например, «Таблица 1.1», «Таблица 1.2» и т. д. Если в текстовом документе только одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1». Таблицы приложений нумеруются в пределах каждого приложения и должны содержать номер приложения и порядковый номер таблицы внутри приложения (например, первая таблица приложения А «Таблица А.1»). На все таблицы в тексте должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера (например, «в таблице В.3»). Таблица может иметь название (заголовок), которое должно быть точным, кратким и четко отражать ее содержание. Название таблицы помещается над таблицей и оформляется строчными буквами, начиная с прописной. При переносе части таблицы на другие страницы название помещается только над первой частью таблицы, а над следующими частями таблицы пишется «Продолжение таблицы» и указывается ее номер.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то нижняя горизонтальная линия рамки таблицы (ограничивающая таблицу снизу)

не проводится. Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишутся с прописной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе. Заголовки граф, как правило, записываются параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблица делится на части, которые помещаются одна под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяется ее головка и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом графы и (или) строки первой части таблицы должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяется головка таблицы. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2S.

Таблицы не должны содержать графу «№ п/п». При необходимости нумерации показателей, параметров и т. п. порядковые номера следует указывать в первой графе таблицы, отделяя их от текста пробелом. Точка после номера не ставится. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т. п. порядковые номера не проставляются. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины. Если цифровые данные в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указываются в заголовке каждой графы. Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», а в подзаголовках остальных граф приводятся наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины (например, в миллиметрах), то обозначение единицы физической величины помещается над таблицей слева, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью. Если повторяющийся текст в графе состоит из одного слова, допускается заменять его кавычками, а если из двух и более слов, то при первом повторении его следует заменять словами «То же», а далее – кавычками. При наличии горизонтальных разделительных линий текст необходимо повторять. Не допускается заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.». В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире без пробелов.

Числовое значение показателя проставляется на уровне последней строки наименования показателя, а значение показателя, приведенное в виде текста, записывается на уровне первой строки наименования показателя. Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел по всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин. Выравнивание текстовых элементов в графах таблицы должно быть либо по центру, либо по левому краю, но в пределах одного текста одинаково во всех таблицах.

### **Оформление ссылок**

В текстовом документе допускаются ссылки на настоящее положение, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании

документом. Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. При ссылках на части данного текстового документа указывают номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, формул, таблиц, рисунков, обозначения (и номера) перечислений и приложений, чертежей и схем, а при необходимости – также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме. При ссылках на структурный элемент текста, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывают наименование этого элемента полностью (например, «...в соответствии с разделом 5», «...по пункту 3»). Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: «...в соответствии с таблицей 5.3», «...в соответствии с рисунком 1.2»; «...как показано поз. 12 и 13 на рисунке В.7 (приложение В)», «...в таблице 1.1, графа 4», «...в таблице В.2 (приложение В)...», причем наименование элемента всегда приводится полностью. Сокращения «табл.» и «рис.» в тексте не допускаются.

### **Оформление сносок**

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагаются с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяются от текста короткой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, – в последней графе таблицы. Знак сноски ставится непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски выполняется арабскими цифрами со скобкой и помещается на уровне верхнего обреза шрифта. Нумерация сносок отдельная для каждой страницы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками. Применять более четырех звездочек на одной странице не рекомендуется.

### **Оформление приложений**

Материал, дополняющий содержание проекта (работы), допускается оформлять в приложении. В приложении или приложениях могут быть: графические материалы; таблицы большого формата; тексты программ и/или результаты расчета на ЭВМ; описания аппаратуры и приборов; схемы, чертежи и т. п.; перечень принятых обозначений и сокращений; перечень определений и терминов; библиографический список.

Если в документе есть приложения, то на них обязательно даются ссылки в основном тексте документа. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте документа. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. После слова «Приложение» должна следовать буква, обозначающая его последовательность. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в текстовом документе только одно приложение, то оно обозначается «Приложение А». В следующей за словом «Приложение» строке, в скобках, указывается характер приложения. Для обязательного приложения пишется слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное». Приложение должно иметь заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Все приложения должны иметь общую с остальной частью текстового документа сквозную нумерацию страниц.

### **Оформление библиографического списка**

Библиографический список должен содержать точные сведения об источниках, использованных при разработке текстового документа, в соответствии с ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.16, ГОСТ 7.34 и должны удовлетворять следующим требованиям: соответствовать теме текстового документа; представлять разнообразные виды изданий: официальные, нормативные, справочные, учебные, научные, методические и т. д.; не содержать нормативно устаревшие источники. Библиографический список составляется в последовательности ссылок на источники по тексту пояснительной записки и нумеруется арабскими цифрами.

Более подробно пример оформления ВКР приведены в документах «Выпускные квалификационные работы, курсовые проекты и работы. Часть 1 и 2. Методическое пособие по оформлению и представлению ВКР».

#### **4.4. Апелляция результатов защиты выпускной квалификационной работы**

Для проведения ГИА в СЛИ создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК). Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА в СЛИ создается апелляционная комиссия (АК). ГЭК создается по каждой образовательной программе, утверждается приказом ректора СПбГЛТУ и действует в течение календарного года. АК создается единая по институту, утверждается приказом ректора СПбГЛТУ и действует в течение календарного года.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность экзаменационной комиссии. Председатель утверждается приказом Министерства образования и науки Российской Федерации не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА. Председатель утверждается из числа лиц, не работающих в СЛИ, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председателем апелляционной комиссии утверждается директор СЛИ.

Председатели комиссии организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.

В состав ГЭК входят председатель и не менее 4 членов ГЭК. Члены ГЭК являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу СЛИ (иных организаций) и (или) к научным работникам СЛИ (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, должна составлять не менее 50 процентов.

В состав АК включаются не менее четырех человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу СЛИ и не входящих в состав ГЭК.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников или административных работников СЛИ директором назначается ее секретарь. Секретарь ГЭК не входит в ее состав. Секретарь ведет протоколы заседаний, представляет необходимые документы в АК.

Заседания проводятся председателями комиссий. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Основными функциями ГЭК являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям стандарта и уровня его подготовки;
- принятия решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов, на основании результатов работа ГЭК.

Решения, принятые комиссиями, протоколируются. В протоколе ГЭК отражаются перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов ГЭК, об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний подписываются председателями комиссий. Протокол заседания ГЭК подписывается также секретарем ЭК.

Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве СЛИ. Отчеты о работе ГЭК заслушиваются на Ученом Совете СЛИ и вместе с рекомендациями о совершенствовании качества подготовки обучающихся предоставляются СПбГЛТУ в месячный срок после завершения ГИА.

### **5. Перечень всех компетенций, показателей и критериев оценивания всех компетенций, которые должны продемонстрировать обучающиеся в рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра**

#### **УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4;**

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
<i>Дисциплины базовой части:</i>		
Б1.О.21	Основы научных исследований	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
Б1.О.21	Основы научных исследований	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Б1.О.21	Основы научных исследований	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	
Б1.О.21	Основы научных исследований	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
Б1.О.21	Основы научных исследований	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Б1.О.21	Основы научных исследований	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	
Б1.О.21	Основы научных исследований	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

#### **УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3;**

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	
УК-2.1	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	
Б1.О.15	Основы проектной деятельности	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Б1.О.15	Основы проектной деятельности
Б1.О.18	Лесное законодательство
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-2.3	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
Б1.О.15	Основы проектной деятельности
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-**

УК-3.1	Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Б1.О.08	Психология управления
Б1.О.33	Менеджмент
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Обучение служением

УК-3.2	Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)
Б1.О.08	Психология управления
Б1.О.33	Менеджмент
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-3.3	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды
Б1.О.08	Психология управления
Б1.О.33	Менеджмент
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Обучение служением

### **УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4**

УК-4.1	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.09	Культура речи и деловое общение
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-4.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-4.3	Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики деловых писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
Б1.О.03	Иностранный язык

Б1.0.09	Культура речи и деловое общение
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-4.4	Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Б1.0.03	Иностранный язык
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7;**

УК-5.1	Выявляет и анализирует особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических, этических и ценностных систем
Б1.0.01	История России
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2	Применяет основные категории исторической науки и философского мировоззрения к анализу специфики различных культурных сообществ
Б1.0.01	История России
Б1.0.02	Философия
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3	Анализирует историю России в контексте мирового исторического и культурного развития
Б1.0.01	История России
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.4	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
Б1.0.34	Основы российской государственности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.5	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Б1.0.02	Философия
Б1.0.34	Основы российской государственности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Обучение служением
УК-5.6	Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Б1.0.34	Основы российской государственности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.7	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера
Б1.0.34	Основы российской государственности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Обучение служением

**УК-6.1; УК-6.2;**

УК-6.1	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
Б1.0.08	Психология управления
Б1.0.33	Менеджмент
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-6.2	Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Б1.О.08	Психология управления
Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность
Б1.О.33	Менеджмент
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### УК-7.1; УК-7.2;

УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
Б1.О.05	Физическая культура и спорт
Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.О.ДВ.01.02	Общая физическая подготовка
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Б1.О.05	Физическая культура и спорт
Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.О.ДВ.01.02	Общая физическая подготовка
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;

УК-8.1	Понимает как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, том числе при возникновении и угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2	Обеспечивает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.26	Охрана труда
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению при угрозе и возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов, в т.ч. с помощью средств защиты
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3;

УК-9.1	Знает декларацию независимости инвалида, правила этикета при общении с инвалидами
Б1.О.08	Психология управления
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты с инвалидами, имеющих разный профиль заболеваний, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли при взаимодействии с инвалидами
Б1.О.08	Психология управления

Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы с инвалидами
Б1.О.08	Психология управления
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### УК-10.1; УК-10.2;

УК-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Б1.О.16	Экономика
Б1.О.17	Экономика и управление машиностроительным производством
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Б1.О.27	Основы финансовой грамотности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;

УК-11.1	Формирует знания основных принципов антикоррупционной политики государства, формирование позитивного отношения к антикоррупционным мероприятиям
Б1.О.06	Правоведение
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.2	Умеет применять алгоритмы правомерного разрешения конфликтов интересов, возникающих в рамках взаимодействия с представителями органов государственной власти
Б1.О.06	Правоведение
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.3	Знает типовые ситуации взаимодействия с органами государственной власти, содержащих в себе предпосылки для коррупционных проявлений
Б1.О.06	Правоведение
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4;

ОПК-1.1	Знает теоретические основы естественнонаучных и технических дисциплин профессиональной деятельности
Б1.О.10	Химия
Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность
Б1.О.24	Инженерная экология
Б1.О.28	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2	Владеет методами математического анализа и моделирования и применять их на практике в профессиональной деятельности
Б1.О.11	Математика
Б1.О.31	Автоматика и автоматизация производственных процессов
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания в области технологических машин и оборудования
Б1.О.10	Химия
Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.23	Общая электротехника с основами электроники

Б1.О.24	Инженерная экология
Б1.О.25	Механика жидкости и газа
Б1.О.28	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.4	Использует естественнонаучные и общепрофессиональные знания для эффективного решения задач в области технологических машин и оборудования
Б1.О.12	Физика
Б1.О.25	Механика жидкости и газа
Б1.О.28	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;**

ОПК-2.1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	Умеет использовать современные технические средства и информационные технологии для решения коммуникативных задач профессиональной деятельности
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3	Владеет навыками использования традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач профессиональной деятельности
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **ОПК-3.1; ОПК-3.2;**

ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;
ОПК-3.1	Знает основные принципы экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технологических машин и оборудования
Б1.О.26	Охрана труда
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	Владеет навыками ведения и осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технологических машин и оборудования
Б1.О.26	Охрана труда
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;**

ОПК-4.1	Знает современные информационные технологии, необходимое для решения задач профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-4.2	Понимает принцип работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в области технологических машин и оборудования
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	Умеет использовать и применять современные информационные технологии в области технологических машин и оборудования при решении задач профессиональной деятельности
Б1.О.32	Системы автоматизированного проектирования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4;**

ОПК-5.1	Знает основные стандарты, нормативные документы оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла в области технологических машин и оборудования
Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2	Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию с использованием норм, стандартов и правил, связанных с профессиональной деятельностью в области технологических машин и оборудования
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3	Умеет работать со специальными документами (техническую документацию и нормативные правовые документы) с использованием стандартов, норм и правил на различных стадиях жизненного цикла, связанной с профессиональной деятельностью
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.4	Владеет навыками составления и оформления специальных документов (технической документации и нормативных правовых документов) с использованием стандартов, норм и правил на различных стадиях жизненного цикла, связанной с профессиональной деятельностью
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация

**ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4;**

Планируемые результаты обучения при пр

ОПК-6.1	Знает основу информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность
Б1.О.21	Основы научных исследований
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Б1.О.21	Основы научных исследований
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.3	Умеет осуществлять поиск источников информации с учетом специфики профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
Б1.О.14	Введение в профессиональную деятельность

Б1.О.21	Основы научных исследований
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.4	Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий для поиска и анализа информации в сфере профессиональной деятельности
Б1.О.21	Основы научных исследований
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;**

ОПК-7.1	Знает каким образом применять современные экологичные и безопасные методы для разработки рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов технологий машиностроения
Б1.О.20	Основы технологии машиностроения
Б1.О.24	Инженерная экология
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.2	Умеет применять современные экологичные и безопасные методы для рационального использования сырьевых и энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
Б1.О.20	Основы технологии машиностроения
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.3	Владеет соответствующей информацией с целью применения современных экологичных и безопасных методов с применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
Б1.О.20	Основы технологии машиностроения
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3;**

ОПК-8.1	Знает основные виды затрат, связанных с обеспечением деятельности производственных подразделений
Б1.О.17	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.2	Умеет проводить анализ и расчеты оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.3	Владеет навыками анализировать результаты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;**

ОПК-9.1	Знает правила размещения нового технологического оборудования
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.2	Умеет обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с внедрением нового технологического оборудования
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.3	Владеет способностью внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-10.4;**

ОПК-10.1	Знает основные нормативные документы и положения, регламентирующие требования по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Б1.О.26	Охрана труда
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.2	Знает способы контроля соблюдения производственной и экологической безопасности проводимых работ на рабочих местах
Б1.О.26	Охрана труда
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.3	Умеет производить контроль производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Б1.О.26	Охрана труда
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.4	Владеет способностью применять на практике методы для контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах и в помещениях учреждения
Б1.О.26	Охрана труда
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3;**

ОПК-11.1	Знает основные методы контроля качества технологических машин и оборудования
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11.2	Умеет проводить анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Роботы и манипуляторы в лесном комплексе
ОПК-11.3	Владеет методами предупреждения неисправностей и устранения причин нарушения работоспособности
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Роботы и манипуляторы в лесном комплексе

**ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-12.4;**

ОПК-12.1	Знает все стадии жизненного цикла технологических машин и оборудования
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-12.2	Умеет выполнять расчеты основных показателей надежности на стадии проектирования технологических машин и оборудования
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-12.3	Владеет навыками обеспечения расчетных показателей надежности за счет повышения качества изготовления технологических машин и оборудования
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-12.4	Знает каким образом обеспечить повышение показателей надежности при эксплуатации технологических машин и оборудования
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3;**

ОПК-13.1	Знает стандартные методы расчета при проектирование деталей и узлов технологических машин и оборудования
Б1.О.22	Проектирование лесных машин и оборудования
Б1.О.32	Системы автоматизированного проектирования
Б2.О.01(У)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-13.2	Умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями
Б1.О.22	Проектирование лесных машин и оборудования
Б1.О.32	Системы автоматизированного проектирования
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-13.3	Владеет стандартными средствами автоматизации проектирования и узлов технологических машин и оборудования
Б1.О.31	Автоматика и автоматизация производственных процессов
Б1.О.32	Системы автоматизированного проектирования
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3;**

ОПК-14.1	Знает основные подходы к построению алгоритмов, применимые для написания компьютерных программ
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-14.2	Умеет применять основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-14.3	Владеет навыками написания компьютерных программ, пригодных для практического применения
Б1.О.07	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Тип задач проф. деятельности: производственно-технологический

**ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4;**

ПК-1.1	Знает способы определения технического состояния и остаточного ресурса машиностроительной продукции лесного комплекса
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б1.В.02	Теория и конструкция машин и оборудования отрасли
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика

Б2.В.01(П)	преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2	Умеет использовать методики определения технического состояния и остаточного ресурса машиностроительной продукции лесного комплекса
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б1.В.ДВ.04.02	Теория и диагностика машин и оборудования отрасли
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(П)	преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Владеет способностью создавать последовательность выполнения операций в соответствии с техническими требованиями по определению технического состояния и остаточного ресурса машиностроительной продукции лесного комплекса
Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
Б1.О.30	Надежность машин и оборудования
Б1.В.05	Технологические процессы и оборудование лесного хозяйства
Б1.В.06	Технологические процессы лесозаготовительных производств
Б1.В.ДВ.03.01	Гидропривод в лесном комплексе
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(П)	преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Сухопутный транспорт леса
ФТД.02	Роботы и манипуляторы в лесном комплексе
ПК-1.4	Принимать участие в работе по расчету деталей и сборочных единиц агрегатов в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств
Б1.О.20	Основы технологии машиностроения
Б1.В.01	Детали машин и основы конструирования
Б1.В.02	Теория и конструкция машин и оборудования отрасли
Б1.В.03	Сопrotивление материалов
Б1.В.04	Теория механизмов и машин
Б1.В.05	Технологические процессы и оборудование лесного хозяйства
Б1.В.07	Теоретическая механика
Б1.В.08	Техническая механика
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(П)	преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;**

ПК-2.1	Знает методы и средства испытаний при использовании контроля качества машиностроительной продукции лесного комплекса
Б1.О.20	Основы технологии машиностроения
Б1.В.02	Теория и конструкция машин и оборудования отрасли
Б1.В.09	Контроль качества продукции
Б1.В.ДВ.02.02	Контроль качества и испытание машин
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(П)	преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2.2	Умеет использовать средства контроля состояний, приборное обеспечение для проведения испытаний и определения показателей качества машиностроительной продукции лесного комплекса
Б1.О.20	Основы технологии машиностроения
Б1.В.09	Контроль качества продукции
Б1.В.ДВ.01.02	Теплотехнические расчеты в процессах изготовления и эксплуатации оборудования лесного комплекса
Б1.В.ДВ.02.02	Контроль качества и испытание машин
Б1.В.ДВ.03.02	Эксплуатационные материалы
Б1.В.ДВ.04.01	Физические основы тепловых процессов
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(П)	преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3	Владеет навыками применять методы и средства системного контроля качества машиностроительной продукции лесного комплекса
Б1.О.20	Основы технологии машиностроения
Б1.В.09	Контроль качества продукции
Б1.В.ДВ.02.02	Контроль качества и испытание машин
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(П)	преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

ПК-3.1	Знает способы разработки мероприятий по улучшению материально-технического обеспечения, технического обслуживания и планового и непланового ремонта гибких производственных систем машиностроения в лесном комплексе	
Б1.В.10	Основы моделирования лесозаготовительных машин	
Б1.В.ДВ.01.01	Техническая эксплуатация машин и оборудования отрасли	
Б1.В.ДВ.03.02	Эксплуатационные материалы	
Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01(П)	преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-3.2	Умеет подбирать средства для материально-технического обеспечения, технического обслуживания и планового и непланового ремонта гибких производственных систем машиностроения в лесном комплексе
	Б1.О.29	Технология ремонта лесных машин
	Б1.В.ДВ.01.01	Техническая эксплуатация машин и оборудования отрасли
	Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
	Б2.В.01(П)	преддипломная практика
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-3.3	
	Б1.В.10	Основы моделирования лесозаготовительных машин
	Б1.В.ДВ.01.01	Техническая эксплуатация машин и оборудования отрасли
	Б2.О.02(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика
	Б2.В.01(П)	преддипломная практика

	1(П)	
Б3.01		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 13. Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационно-справочных систем (ИИС), ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

#### Ресурсы на основе лицензионных договоров/соглашений

№	Наименование	Ссылка на источник, основание, доступ
1	Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система. – Электрон. дан. – Москва : ООО «Издательство “Директ-Медиа”», сор. 2001-. – on-line	Ссылка: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a> Основание: Договор Доступ: доступ по индивидуальному логину и паролю
2	ЛАНЬ [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : ООО «Издательство “Лань”», сор. 2011-. – on-line	Ссылка: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> Основание: Договор Доступ: доступ по индивидуальному логину и паролю
3	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [сайт] / Научная электронная библиотека. – Электрон. дан. – Москва : ООО «Научная электронная библиотека», сор. 2000-. – on-line	Ссылка: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a> Основание: Соглашение Доступ: свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза
4	eLIBRARY.RU (Архив журналов РАН) [Электронный ресурс] : [сайт] / Научная электронная библиотека. – Электрон. дан. – Москва : ООО «Научная электронная библиотека», сор. 2000-. – on-line	Ссылка: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a> Основание: Соглашение Доступ: свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза
5	Polpred.com. Обзор СМИ. Россия и зарубежье [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронная библиотечная система. – Электрон. дан. – Москва : ООО «ПОЛПРЕД Справочники», сор. 1997-. – on-line	Ссылка: <a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Основание: Соглашение Доступ: свободный
6	Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронная библиотечная система. – Электрон. дан. – Москва : Национальный электронно-информационный консорциум (НП НЭИКОН), сор. 2013-20XX. – on-line  Архивы зарубежных издательств: • Архивы журнала Nature 1869-2011 издательства Nature Publishing Group • Oxford Journals Digital Archive издательства Oxford University Press с 1849 по 1995 г.г. • Cambridge Journals Digital Archive издательства Cambridge University Press с 1827 по 2011 г.г. • Annual Reviews. Electronic Back Volume Collection 1932-2006	Ссылка: <a href="https://arch.neicon.ru/xmlui/">https://arch.neicon.ru/xmlui/</a> Основание: Соглашение Доступ: доступ в компьютерных классах вуза и в электронном читальном зале <b>библиотеки</b> . Возможна индивидуальная регистрация

	<p>издательства Annual Reviews</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historic Archive 1874-2000</li> </ul> <p>издательства The Institute of Physics (IOP) с 1874 по 2011 г.г.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Архив журналов Королевского химического общества (Royal Society of Chemistry) 1841-2007</li> </ul>	
7	<p>НЭБ [Электронный ресурс] : [сайт] / Национальная электронная библиотека. – Электрон. дан. – Москва : ООО «Российская государственная библиотека», сор. 2008-. – on-line</p>	<p>Ссылка: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a></p> <p>Основание: Договор</p> <p>Доступ: доступ в компьютерных классах вуза и в электронном читальном зале <b>библиотеки</b>. Возможна индивидуальная регистрация</p>
8	<p>Справочно-правовая система Консультант+ [Электронный ресурс] : [база данных] / Справочно-правовая система. – Электрон. дан. – Москва : ЗАО «Консультант Плюс», сор. 1997-. – эл. жестк. диск</p>	<p>Основание: Договор</p> <p>Доступ: доступ в компьютерных классах вуза и в электронном читальном зале <b>библиотеки</b></p>
9	<p>ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] : [сайт] / Информационно-справочная система. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : АО «Кодекс», сор. 2015-. – on-line</p>	<p>Ссылка: <a href="https://cntd.ru/">https://cntd.ru/</a></p> <p>Основание: Договор</p> <p>Доступ: доступ по индивидуальному логину и паролю</p>

#### Ресурсы открытого доступа

№	Наименование
1	КиберЛенинка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>
2	Электронный каталог библиотеки Сыктывкарского лесного института [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://lib.sfi.komi.com/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=">http://lib.sfi.komi.com/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=</a>
3.	Электронный каталог Национальной библиотеки Республики Коми [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://opac.nbrkomi.ru/cgiopac/opacg/opac.exe?arg0=NBRK&amp;arg1=NBRKOMI&amp;iddb=15&amp;TypeAccess=PayAccess">https://opac.nbrkomi.ru/cgiopac/opacg/opac.exe?arg0=NBRK&amp;arg1=NBRKOMI&amp;iddb=15&amp;TypeAccess=PayAccess</a>

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

В учебном процессе при реализации используются следующие программные средства:

#### Реестр лицензионного программного обеспечения СЛИ с указанием реквизитов подтверждающих документов

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающих документов
<b>Мультимедийные комплексы</b>		
Базовое программное обеспечение	DreamSpark Agreement/Azure Dev Tools for Teaching (Комплекс программных средств Microsoft)	Договор № Tr000142108 от 17.02.2017 с АО «СофтЛайн Трейд» на период с <u>02.2017 по 02.2020</u> Сублицензионный договор № 3-ЗК/2021 от 01.03.2021 с АО «СофтЛайн Трейд» на период с <u>03.2021 по 03.2024</u>
	Офисный пакет LibreOffice	Лицензия GNU LGPL ( <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> )
	Офисный пакет	Лицензия GNU LGPL

	OpenOffice	( <a href="http://www.openoffice.org/license.html">http://www.openoffice.org/license.html</a> )
	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Договор № 616-ТУ-ИБ/2017 от 10.08.2017 с ООО «Технологии успеха» на период с 11.08.2017 по 15.09.2019 Договор № 02-01-40/19 от 18.11.2019 с ООО «Технологии успеха» на период с 11.11.2019 по 18.11.2021 Договор передачи прав № 18-ЗК от 22.11.2021 с ООО «Технологии успеха» на период с 22.11.2021 по 30.11.2023
	Архиватор 7-zip	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://7-zip.org/license.txt">http://7-zip.org/license.txt</a> )
	Sumatra PDF	Лицензия GNU LGPL 3 ( <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License#GPL_v3">https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License#GPL_v3</a> )
	Файловый менеджер Far	Модифицированная лицензия BSD ( <a href="http://www.farmanager.com/license.php?l=ru">http://www.farmanager.com/license.php?l=ru</a> )
	Интернет-браузер Mozilla Firefox	Лицензия MPL ( <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/</a> )
	Интернет-браузер Google Chrome	Модифицированная лицензия BSD ( <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> )
Специализированное программное обеспечение	Среда разработки FreePascal	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing">http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing</a> )
	Операционная система Debian	Стандартная общественная лицензия GNU ( <a href="https://www.debian.org/legal/licenses/opl.en.html">https://www.debian.org/legal/licenses/opl.en.html</a> )
	Операционная система FreeBSD	Стандартная общественная лицензия GNU ( <a href="https://www.freebsd.org/ru/copyright/license.html">https://www.freebsd.org/ru/copyright/license.html</a> )
	Среда разработки Lazarus	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing">http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing</a> )
	Среда разработки Dev-C++	Лицензия GNU General Public License ( <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License">https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License</a> )
	Система автоматизации учета и управления 1С: Предприятие	Договор № 1330 от 10.10.2018 с ООО «Ажур» на период с 10.2018 по 10.2019, Рег.№8802607 Договор № 1387 от 02.10.2019 с ООО «Ажур» на период с 10.2019 по 10.2020, Рег.№8802607 Договор № 1425 от 02.10.2020 с ООО «Ажур» на период с 10.2020 по 10.2021, Рег.№8802607 Договор № 1456 от 01.10.2021 с ООО «Ажур» на период с 10.2021 по 10.2022, Рег.№8802607 Договор № 1482 от 04.10.2022 с ООО «Ажур» на период с 10.2022 по 10.2023, Рег.№8802607
	Система автоматизированного проектирования и черчения Autodesk AutoCAD	Договор № П-108-/2008 от 30.10.2008 с ООО «Линия безопасности» на период с 10.2008 бессрочно
	Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D	Договор № Иж-13-00050 от ЗАО «АСКОН» на период с 21.06.2013 бессрочно Лицензионный договор № КмК-22-0016 от 20.04.2022 с ООО "АСКОН-Кама Консалтинг" на период с 20.04.2022 бессрочно
	Система расчёта и проектирования SCAD Office	Лицензия № 10498м от 02.11.2012 от ГК «SCAD SOFT» на период с 11.2012 бессрочно
	Система автоматизированного выпуска сметной документации WinRIK	Договор № 0929/09_ от 29.09.2009 с ООО «СтройСофт» на период с 09.2009 бессрочно Сублицензионный договор № 0420-У/21 от 20.04.2021 с ООО «СтройСофт» на период с 04.2021 бессрочно Сублицензионный договор № 0221-У/23 от 21.02.2023 с ООО «СтройСофт» на период с 02.2023 бессрочно
	Среда проектирования и моделирования пневматических, гидравлических и	Государственный контракт № 14/09 с ООО НПП «Леспромсервис» на период с 06.2009 бессрочно

	электротехнических схем Fluidsim 4 hudraulic	
	Система доступа к рабочему столу без зрительного контроля NonVisual Desktop Access (NVDA)	Лицензия GNU (GPL) ( <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> )
	Система управления базами данных MySQL	Лицензия GNU (GPL) ( <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> )
	Программный комплекс «Аттестация» (5 версия – АРМ-5)	Договор от 29.05.2012 с ООО «НИИ охраны труда в г. Иваново» на период с 05.2012 бессрочно
Обучающие компьютерные программы по отдельным предметам или темам	Интерактивная автошкола	Договор № 17/15-П от 19.01.2015 с ООО «Форвард» на период с 01.2015 бессрочно Сублицензионный договор № 189/20-П от 20.10.2020 с ООО «Форвард» на период с 10.2020 бессрочно
<b>Компьютерные классы</b>		
Базовое программное обеспечение	Операционная система Debian	Стандартная общественная лицензия GNU ( <a href="https://www.debian.org/legal/licenses/opl.en.html">https://www.debian.org/legal/licenses/opl.en.html</a> )
	Операционная система FreeBSD	Стандартная общественная лицензия GNU ( <a href="https://www.freebsd.org/ru/copyright/license.html">https://www.freebsd.org/ru/copyright/license.html</a> )
	DreamSpark Agreement/Azure Dev Tools for Teaching (Комплекс программных средств Microsoft)	Договор № Tr000142108 от 17.02.2017 с АО «СофтЛайн Трейд» на период с <u>02.2017 по 02.2020</u> Сублицензионный договор № 3-ЗК/2021 от 01.03.2021 с АО «СофтЛайн Трейд» на период с <u>03.2021 по 03.2024</u>
	Офисный пакет LibreOffice	Лицензия GNU LGPL ( <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a> )
	Офисный пакет OpenOffice	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://www.openoffice.org/license.html">http://www.openoffice.org/license.html</a> )
	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Договор № 616-ТУ-ИБ/2017 от 10.08.2017 с ООО «Технологии успеха» на период с <u>11.08.2017 по 15.09.2019</u> Договор № 02-01-40/19 от 18.11.2019 с ООО «Технологии успеха» на период с <u>11.11.2019 по 18.11.2021</u> Договор передачи прав № 18-ЗК от 22.11.2021 с ООО «Технологии успеха» на период с <u>22.11.2021 по 30.11.2023</u>
	Архиватор 7-zip	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://7-zip.org/license.txt">http://7-zip.org/license.txt</a> )
	Файловый менеджер Far	Модифицированная лицензия BSD ( <a href="http://www.farmanager.com/license.php?l=ru">http://www.farmanager.com/license.php?l=ru</a> )
	Интернет-браузер Mozilla Firefox	Лицензия MPL ( <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/</a> )
	Интернет-браузер Google Chrome	Модифицированная лицензия BSD ( <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> )
Специализированное программное обеспечение	Система архитектурно-строительного проектирования, проектирования металлических и железобетонных конструкций и инженерных систем «Renga»	Сублицензионный договор № КМК-22-0311 от 06.12.2022 с ООО "АСКОН-Кама Консалтинг" на период с 06.12.2022 бессрочно
	Система	Лицензионный договор № 9-1-23 от 09.01.2023 с ООО «Клариго»

картографирования отводов и таксации лесосек «Лесокартограф»	на период с 09.01.2023 бессрочно
Система ландшафтного проектирования и дизайна «Наш Сад Кристалл версия 10»	Договор передачи прав № 12-14-10/22 от 13.07.2022 с ООО «ДИКОМП» на период с 13.07.2022 бессрочно
Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D	Договор № Иж-13-00050 от ЗАО «АСКОН» на период с 21.06.2013 бессрочно Лицензионный договор № КМК-22-0016 от 20.04.2022 с ООО "АСКОН-Кама Консалтинг" на период с 20.04.2022 бессрочно
Система автоматизированного проектирования и черчения Autodesk AutoCAD	Договор № П-108-/2008 от 30.10.2008 с ООО «Линия безопасности» на период с 10.2008 бессрочно
Система проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафта и мебели ArchiCAD	Соглашение о сотрудничестве № 1 от 10.02.2017 на период с 02.2017 бессрочно
Система расчёта и проектирования SCAD Office	Лицензия № 10498м от 02.11.2012 на период с 11.2012 бессрочно
Система проектирования корпусной мебели «Базис-Мебельщик 8»	Договор № БТИ8-01/13 от 22.04.2013 с ООО «Базис-Центр» на период с 04.2013 бессрочно
Система проектирования корпусной мебели «Базис-Мебельщик 10»	Договор № БИ-04/18 от 29.08.2018 с ООО «Базис-Центр» на период с 08.2018 бессрочно
Векторный графический редактор Inkscape	Лицензия GNU GPL <a href="https://inkscape.org/ru/about/license/">https://inkscape.org/ru/about/license/</a>
Растровый графический редактор Gimp	Лицензия GNU LGPL ( <a href="https://docs.gimp.org/ru/legal.html">https://docs.gimp.org/ru/legal.html</a> )
Пакет прикладных математических программ Scilab	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://www.scilab.org/scilab/license">http://www.scilab.org/scilab/license</a> )
Система виртуализации Oracle VM VirtualBox	Стандартная общественная лицензия GNU ( <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a> )
Система для автоматизации технологических процессов SCADA Trace Mode	Лицензионное соглашение № 430206015363857 DC-WP-6-4-P-RU-WIN
Система автоматизации камеральной	Договор № АП-20/04 от 29.01.2004 с ООО «Кредо-Восток» на период с 01.2004 бессрочно

	обработки полевых инженерно-геодезических данных Credo	
	Кроссплатформенная геоинформационная система Quantum GIS	Стандартная общественная лицензия GNU ( <a href="http://docs.qgis.org/2.6/ru/docs/user_manual/appendices/appendices.html#gnu-general-public-license">http://docs.qgis.org/2.6/ru/docs/user_manual/appendices/appendices.html#gnu-general-public-license</a> )
	Система для обработки пространственной информации Grass GIS	Стандартная общественная лицензия GNU ( <a href="https://grass.osgeo.org/home/copyright/">https://grass.osgeo.org/home/copyright/</a> )
	Среда разработки FreePascal	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing">http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing</a> )
	Среда разработки Lazarus	Лицензия GNU LGPL ( <a href="http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing">http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing</a> )
	Среда разработки Dev-C++	Лицензия GNU General Public License ( <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License">https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License</a> )
	Среда разработки Python 3.7.2	Лицензия PSF LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 3.7.2 ( <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a> )
	Система автоматизации учета и управления 1С: Предприятие	Договор № 1330 от 10.10.2018 с ООО «Ажур» на период с 10.2018 по 10.2019, Рег.№8802607 Договор № 1387 от 02.10.2019 с ООО «Ажур» на период с 10.2019 по 10.2020, Рег.№8802607 Договор № 1425 от 02.10.2020 с ООО «Ажур» на период с 10.2020 по 10.2021, Рег.№8802607 Договор № 1456 от 01.10.2021 с ООО «Ажур» на период с 10.2021 по 10.2022, Рег.№8802607 Договор № 1482 от 04.10.2022 с ООО «Ажур» на период с 10.2022 по 10.2023, Рег.№8802607
	Система доступа к рабочему столу без зрительного контроля NonVisual Desktop Access (NVDA)	Лицензия GNU (GPL) ( <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> )
	Система управления базами данных MySQL	Лицензия GNU (GPL) ( <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> )
	Веб-сервер Apache HTTP Server	Лицензия Apache License ( <a href="http://www.apache.org/licenses/">http://www.apache.org/licenses/</a> )
	Программный комплекс «Аттестация» (5 версия – АРМ-5)	Договор от 29.05.2012 с ООО «НИИ охраны труда в г. Иваново» на период с 05.2012 бессрочно
	Среда проектирования и моделирования пневматических, гидравлических и электротехнических схем Fluidsim 4 hudraulic	Государственный контракт № 14/09 с ООО НПП «Леспромсервис» на период с 06.2009 бессрочно
Обучающие компьютерные программы по отдельным предметам или темам	Интерактивная автошкола	Договор № 17/15-П от 19.01.2015 с ООО «Форвард» на период с 01.2015 бессрочно Сублицензионный договор № 189/20-П от 20.10.2020 с ООО «Форвард» на период с 10.2020 бессрочно
	Тренажеры фирмы Honeywell	Контракт № 17 от 30.09.2011 с ООО «ИГРУС» на период с 09.2011 бессрочно
Цифровые (электронные)	Система автоматизированног	Договор № 0929/09_ от 29.09.2009 с ООО «СтройСофт» на период с 09.2009 бессрочно

библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	о выпуска сметной документации WinRIK	Сублицензионный договор № 0420-У/21 от 20.04.2021 с ООО «СтройСофт» на период с 04.2021 бессрочно Сублицензионный договор № 0221-У/23 от 21.02.2023 с ООО «СтройСофт» на период с 02.2023 бессрочно
	Справочная правовая система Консультант +	Договор № РДД/УЗ/2014/043 от 01.09.2014 с ООО «КонсультантПлюсКоми» на период с 09.2014 бессрочно Договор № РДД/УЗ/2014/044 от 01.09.2014 с ООО «КонсультантПлюсКоми» на период с 09.2014 бессрочно
	Геопортал Республики Коми	Соглашение об использовании информационных ресурсов и функций геоинформационного портала Республики Коми ( <a href="https://gis.rkomi.ru/Agreement">https://gis.rkomi.ru/Agreement</a> )
Электронные библиотечные системы	Система автоматизации библиотек ИРБИС-64	Договор № С1/21-06-16 от 23.06.2016 с Ассоциацией ЭБНИТ на период с 06.2016 бессрочно
Программы компьютерного тестирования	Доступ к порталу «Федеральный интернет экзамен в сфере профессионального образования»	Договор № ФЭПО-2013/2/0357 от 01.10.2013 с ООО "НИИ МКО" на период с 10.2013 по 01.2014 Договор № Ф-2013/2/0017 от 01.10.2013 с ООО "НИЦА" на период с 10.2013 по 01.2014 Договор № ФЭПО-2014/1/0549 от 03.03.2014 с ООО "НИИ МКО" на период с 03.2014 по 06.2014 Договор № ИАС-2014/1/0566 от 03.03.2014 с ООО "НИИ МКО" на период с 03.2014 по 06.2014 Договор № Ф-2014/1/0019 от 08.04.2014 с ООО "НИЦА" на период с 05.2014 по 06.2014 Договор № ФЭПО-2014/2/0241 от 01.10.2014 с ООО "НИИ МКО" на период с 10.2014 по 01.2015 Договор № ИАС-2014/2/0246 от 01.09.2014 с ООО "НИИ МКО" на период с 09.2014 по 12.2014 Договор № Ф-2014/2/0014 от 01.10.2014 с ООО "НИЦА" на период с 10.2014 по 02.2015 Договор № ФЭПО-2015/1/0687 от 01.04.2015 с ООО "НИИ МКО" на период с 04.2015 по 07.2015 Договор № ИАС-2015/1/0546 от 01.04.2015 с ООО "НИИ МКО" на период с 04.2015 по 07.2015 Договор № Ф-2015/1/0003 от 01.04.2015 с ООО "НИЦА" на период с 05.2015 по 06.2015 Договор № ФЭПО-2015/2/0190 от 01.10.2015 с ООО "НИИ МКО" на период с 10.2015 по 02.2016 Договор № ИАС-2015/2/0518 от 01.10.2015 с ООО "НИИ МКО" на период с 10.2015 по 02.2016 Договор № Ф-2015/2/0006 от 01.10.2015 с ООО "НИЦА" на период с 10.2015 по 01.2016 Договор № ФЭПО-2016/1/0365 от 01.03.2016 с ООО "НИИ МКО" на период с 03.2016 по 07.2016 Договор № ИАС-2016/1/0459 от 01.03.2016 с ООО "НИИ МКО" на период с 03.2016 по 07.2016 Договор № ФЭПО-2016/2/0190 от 03.10.2016 с ООО "НИИ МКО" на период с 10.2016 по 02.2017 Договор № ФЭПО-2017/2/0105 от 02.10.2017 с ООО "НИИ МКО" на период с 10.2017 по 02.2018 Договор № ФЭПО-2018/1/0105 от 01.03.2018 с ООО "НИИ МКО" на период с 01.03.2018 по 31.07.2018 Договор № ФЭПО-2018/2/0099 от 01.10.2018 с ООО "НИИ МКО" на период с 01.10.2018 по 28.02.2019 Лицензионный договор № ФЭПО-2021/1/023 от 03.03.2021 с ООО "НИИ МКО" на период с 03.03.2021 по 31.07.2021 Лицензионный договор № ФЭПО-2021/2/049 от 12.10.2021 с ООО "НИИ МКО" на период с 12.10.2021 по 28.02.2022 Лицензионный договор № ФЭПО-2022/1/060 от 22.03.2022 с ООО "НИИ МКО" на период с 22.03.2022 по 31.07.2022 Лицензионный договор № ФЭПО-2022/2/035 от 11.10.2022 с ООО

		"НИИ МКО" на период с 11.10.2022 по 28.02.2023 Лицензионный договор № ФЭПО-2023/1/033 от 16.03.2023 с ООО "НИИ МКО" на период с 16.03.2023 по 31.07.2023
--	--	--

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При подготовке к защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, задействована следующая материально-техническая база:

Оснащенность	Наименование аудиторий, месторасположение
<b>I. Учебная аудитория для защиты выпускной квалификационной работы</b>	согласно учебному расписанию
<i>Специализированная мебель, оборудование и средства обучения:</i> согласно паспортам аудиторного фонда СЛИ	
<b>II. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</b>	согласно учебному расписанию
<i>Специализированная мебель, оборудование и средства обучения:</i> согласно паспортам аудиторного фонда СЛИ	
<b>III. Помещения для самостоятельной работы</b>	«Научный читальный зал», ул. Ленина, д. 39, каб. № 203-2, «Зал периодических изданий», ул. Ленина, д. 39, каб. № 202-2, «Электронный читальный зал», ул. Ленина, д. 39, каб. № 207-2, Кабинет «Компьютерный класс», каб. № 316-1
<i>Специализированная мебель, оборудование и средства обучения:</i> согласно паспортам аудиторного фонда СЛИ	

**Тематика выпускных квалификационных работ**  
по направлению подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» направленность (профиль) «Машины и оборудование лесного комплекса»

1. Темы, отражающие специфику подготовки бакалавров по направлению подготовки бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»:

№ п/п	Тематика выпускных работ бакалавров
1	Анализ эксплуатационных характеристик лесных машин в зависимости от колесных формул.
2	Оснащение транспортных средств для перевозки лесоматериалов предпусковыми устройствами.
3	Подбор гидроманипуляторов в зависимости от условий эксплуатации сортиментовозов.
4	Разработки работы места оператора при работе с гидромеханизмами на сортиментовозе.
5	Анализ различных схем транспортных средств для перевозки сортиментов.
6	Проект модернизации топливной аппаратуры двигателя КАМАЗ с целью повышения топливной экономичности.
7	Увеличение стойкости до переточки цепей пил.
8	Разработка конструкции гусениц с увеличенным сроком службы.
9	Разработка комплекса для компактирования древесных отходов на лесосеке.
10	Проект бесступенчатой трансмиссии лесотранспортной машины.
11	Проект лесотранспортной машины повышенной проходимости.
12	Проект тросового транспортного устройства для вывозки леса.
13	Проект лесосечных работ на лесозаготовительном предприятии.
14	Модернизация цеха по производству пиломатериалов.
15	Проект модернизации древесно-подготовительного производства в условиях предприятий Республики Коми
16	Проектирование технологических процессов восстановления деталей лесных машин
17	Проект технологического процесса восстановления гильз цилиндров движения под ремонтный размер
18	Проект сортиментовоза без манипулятора с возможностью транспортировки прицепа на автомобиле-тягаче
19	Экологические технологии лесосечных работ
20	Проект лесовосстановительных работ на базе системы машин
21	Проект пожаротушения на базе системы машин
22	Проект гидромелиоративных работ на базе системы машин
23	Проект модернизации водного транспорта леса в Республике Коми
24	Логистика лесозаготовок Республики Коми

2. Темы, отражающие запросы предприятий:

№ п/п	Тематика выпускных работ бакалавров
1	Проект технологии ремонта двигателей базовых машин в условиях ООО «Лузалес».
2	Проект механизма блокировки полурам лесотранспортного автомобиля в условиях

	предприятий Республики Коми
3	Реконструкция лесопильного цеха в условиях предприятий Республики Коми
4	Модернизация участков окорки древесины и получения щепы в условиях предприятий Республики Коми
5	Обоснование системы лесных машин для прорубки просеки в условиях предприятий Республики Коми
6	Проект самопогрузчика порталного типа на базе автомобиля МАЗ
7	Проект ПЦТО с зоной ТО и Р и совмещенный диагностикой охлаждения лесотранспортных машин в условиях предприятий Республики Коми
8	Повышение стойкости инструмента при подготовке древесного сырья
9	Модернизация лесного склада в условиях предприятий Республики Коми
10	Проект транспортного средства для перевозки сортиментов с гидроманипулятором, оборудованным кабиной
11	Проект лесосечных работ в условиях предприятий Республики Коми
12	Проект транспортного средства для перевозки сортиментов оборудованного беззазорной сцепкой и страховочным устройством
13	Проект участка подготовленных работ для капитального ремонта лесных машин в условиях предприятий Республики Коми
14	Проект транспортного средства для перевозки лесоматериалов оборудованного манипулятором и складным прицепом роспуском
15	Проект технологического процесса восстановления деталей методом маршрутной технологии в условиях предприятий Республики Коми
16	Ремонт лесной техники в условиях предприятий Республики Коми
17	Проект организации пункта диагностики системы питания двигателя харвестера в условиях предприятий Республики Коми
18	Проект ПЦТО с зоной ТО и Р и совмещенной ходовой части автомобилей МАЗ в условиях предприятий Республики Коми
19	Проект сортиментовоза, оснащенного манипулятором в передней части автомобиля с транспортировкой пустого прицепа на автомобиле-тягаче
20	Реконструкция круглопильного станка для продольной распиловки в условиях предприятий Республики Коми
21	Проект лесосечных работ на базе системы машин фирмы «Джон Дир» в условиях предприятий Республики Коми
22	Проект выборочных рубок в условиях предприятий Республики Коми
23	Проект лесовосстановительных работ в условиях предприятий Республики Коми
24	Разработка стенда для обслуживания и ремонта гидроцилиндров лесозаготовительной техники
25	Разработка стенда для обслуживания и ремонта гидромоторов лесозаготовительной техники
26	Разработка стенда для обслуживания и ремонта насосов лесозаготовительной техники
27	Реконструкция линии производства пиломатериалов ООО «СевЛесПил»
28	Организация сервисного обслуживания и ремонта гидравлического оборудования лесопромышленного комплекса
29	Модернизация компрессорной станции АО «Монди СЛПК»

30	Проект модернизации древесно-подготовительного цеха ООО «СевЛесПил»
31	Модернизация подвески колесного трелевочного трактора»
32	Организация передвижной сервисной технической помощи на базе ООО «Эжватранс»
33	Разработка топливной системы двигателя КАМАЗ для работы на альтернативном топливе
34	Модернизация обслуживания и ремонта грузоподъемной техники лесопромышленного комплекса
35	Модернизация линии по производству щепы в АО «Монди СЛПК»
36	Проект модернизации линии сортировки сухого пиломатериала в условиях ООО «Севлеспил»
37	Разработка системы движения бумажного потока на БДМ АО «Монди СЛПК»
38	Модернизация древесно-подготовительного цеха с целью повышения качества окорки древесины на АО «Монди СЛПК»
39	Проектирование участка балансировки коленчатых валов в условиях ООО «Эжватранс»
40	Повышение эффективности использования энергоресурсов АО «Монди СЛПК»
41	Проектирование лесовозного автопоезда с усовершенствованным прицепом-ропуском
42	Исследование выхода пиловочника на лесосеке ООО «Севлес Форест Логистик»
43	Реконструкция поточной линии производства фанеры
44	Проект технологического процесса восстановления деталей методом маршрутной технологии в условиях предприятий Республики Коми
45	Проект машин для проведения рубок ухода в базисном питомнике ООО «Лесовод»
46	Совершенствование методики контроля оборудования лесного комплекса в условиях АО «Монди СЛПК»
47	Проект реконструкции технической оснащённости действующей лесозаготовительной техники на Немском участке АО «Монди СЛПК»
48	Возможности повышения эффективности технологии восстановления усталостных трещин лесотранспортных машин
49	Повышение стойкости металлообрабатывающего инструмента при изготовлении лесной техники в условиях предприятий Республики Коми

### 3. Темы, отражающие запросы и нужды СЛИ:

№ п/п	Тематика выпускных работ бакалавров
1	Проект реконструкции лаборатории ремонта с разработкой карт дефектации и восстановления гильз двигателей в условиях Сыктывкарского лесного института.
2	Исследование работы гидронасосов в условиях предприятий Республики Коми
3	Исследование работы гидросистемы автомобилей-тягачей КАМАЗ в условиях предприятий Республики Коми
4	Исследование технических характеристик предохранительных клапанов лесных машин
5	Исследование технических характеристик дросселей для лесных машин
6	Исследование технических характеристик системы машин для лесосечных работ
7	Моделирование электрогидравлических схем лесных машин
8	Исследование технических характеристик распределителей лесных машин
9	Исследование технических характеристик фильтров лесных машин
10	Проект лабораторной работы по изучению диагностирования автоматизированных

	систем управления лесных машин
11	Проект лабораторной работы по надежности лесной машины
12	Разработка учебно-методического пособия по ПО лесных машин
13	Проект установки плазменного напыления деталей лесных машин
14	Проектирование лесотранспортного автомобиля с шарнирной рамой колесной формулой 4×4
15	Проект щеповоза повышенной грузоподъемности на базе автомобиля
16	Проект управляемого полуприцепа для перевозки лесоматериалов на базе автомобиля
17	Проект лабораторной установки для нанесения износостойких покрытий на инструмент
18	Проектирование гидромеханической трансмиссии лесотранспортного автомобиля с шарнирной рамой
19	Разработка методики составления маршрутных карт технологического процесса лесосечных работ на базе валочно-пакетирующей машины
20	Разработка методики составления маршрутных карт технологического процесса лесосечных работ на базе системы машин харвестера и форвардера
21	Проектирование сортиментовоза на базе автомобиля КАМАЗ
22	Исследование процесса диагностирования электронных систем управления современных лесных машин

4. Темы, имеющие научно-исследовательскую направленность:

№ п/п	Тематика выпускных работ бакалавров
1	Исследование влияния различных факторов на долговечность ножей харвестера
2	Исследование усталостного разрушения рам лесовозных машин
3	Оптимизация энергетических затрат техники при заготовке леса
4	Исследование воздействия лесозаготовительной техники на разрушение поверхности почвы.
5	Исследование технических характеристик лесных машин
6	Исследование основных параметров электронной системы управления лесных машин
7	Обоснование критериев доставки лесоматериалов автомобильным транспортом
8	Обоснование критериев доставки лесоматериалов водным транспортом
9	Обоснование критериев оптимизации доставки лесоматериалов транспортом леса
10	Логистика транспорта леса в Республике Коми

5. Темы, предложенные органами исполнительной власти Республики Коми (Управлением государственной службы Администрации Главы Республики Коми и Правительством Республики Коми):

№ п/п	Тематика выпускных работ бакалавров
1	Модернизация узлов харвестерной головки многооперационной лесной машины в условиях Республики Коми
2	Оценка технологии лесосечных работ в зависимости от длин сортиментов
3	Модернизация привода валцов харвестерной головки «Коматсу»
4	Реконструкция привода пильного механизма харвестера фирмы «Понссе»
5	Возможность использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии на территории Республики Коми

6	Пути решения проблемы отходов лесопромышленного комплекса Республики Коми
7	Превентивные мероприятия по снижению случаев возникновения лесных пожаров в Республике Коми
8	Сокращение вреда окружающей среде при внедрении наилучших существующих технологий на примере Республики Коми
9	Технологический парк, как элемент развития инновационной инфраструктуры Республики Коми
10	Проект экологичного транспортного средства для условий национального парка Югыд-Ва

6. Темы, предложенные Управлением государственной службы Администрации Главы Республики Коми и представителями АО «Монди СЛПК»:

№ п/п	Тематика выпускных работ
1	Проект по сортиментации
2	Проект по техническому обучению с использованием симулятора
3	Проект по организации сервисного обслуживания и ремонта лесозаготовительной техники
4	Прект по технологии лесозаготовок
5	Разработка методики оценки выхода сортиментов по размерным характеристикам
6	Разработка методики проектирования технологических схем разработки лесосек действующих предприятий Республики Коми
7	Разработка методики проектирования размещения лесовозных путей в сырьевых базах действующих предприятий Республики Коми
8	Разработка методики по обучению механиков лесозаготовительной техники
9	Проект установки плазменной наплавки деталей лесной техники
10	Методы повышения процентного выхода сортиментов при лесопользовании
11	Разработка методики оценки выхода сортиментов по размерным характеристикам

Тематика выпускных квалификационных работ утверждена на заседании кафедры Технологические, транспортные машины и оборудование «18» сентября 2019 года, протокол №7 и приказом за подписью директора Сыктывкарского лесного института Гурьевой Любовью Александровной, деканом транспортно-технологического факультета Самородническим Александром Анатольевичем «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г., №\_\_\_\_\_.

## Критерий оценки ВКР

критерии	Показатели			
	Оценки « 2 - 5»			
	«неуд. »	«удовлетв»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Срок и	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков

Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Количество источников более 20. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг

Защита работы	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).
Оценка работы	Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена.	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно.	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.

Пример заявления на тему ВКР

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ **И. О. Фамилия**  
студента \_\_\_\_\_ курса  
факультета \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ формы обучения  
направления подготовки **XX.XX.XX**  
« \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество в родительном  
падеже)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы **бакалавра**:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководителем выпускной квалификационной работы  
назначить: \_\_\_\_\_

(должность, звание, Ф.И.О.)

База прохождения производственной преддипломной практики:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись студента)

Согласовано:

Руководитель темы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный  
лесотехнический  
университет имени С.М. Кирова» (СЛИ)

Кафедра «Технологические, транспортные машины и оборудование»

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

### **Исследование производительности погрузочных машин в АО «Монди СЛПК»**

Программа бакалавриата

15.03.02

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный  
лесотехнический  
университет имени С.М. Кирова» (СЛИ)

Кафедра «Технологические, транспортные машины и оборудование»

Допускаю к защите  
Заведующий кафедрой ТТМиО

\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## **Исследование производительности погрузочных машин в АО «Монди СЛПК»**

*Пояснительная записка ВКР*

ВКР.ТТМиО – 162.00.000 ПЗ

Разработал выпускник

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф. И. О.) (дата)

Руководитель, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф. И. О.) (дата)

## Приложение Г

### Пример задания по подготовке ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Сыктывкарский лесной институт (филиал) ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова»

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
зав. кафедрой, звание, должность  
\_\_\_\_\_ И. О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

по подготовке выпускной квалификационной работе **бакалавра**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

1. Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

утверждена приказом по Сыктывкарскому лесному институту (г. Сыктывкар)

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи работы на кафедру «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Краткая характеристика основного содержания работы

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Научный руководитель

(подпись)

Студент

(подпись)

**Приложение Д**

**Пример календарного плана по выполнению ВКР**

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
**выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Тема: \_\_\_\_\_

---

<b>№ п/п</b>	<b>Этапы выполнения работы</b>	<b>Срок выполнения</b>	<b>Примечание</b>
1	Подбор и предварительное ознакомление с литературой по избранной теме		
2	Составление первоначального плана работы		
3	Подбор материала, его анализ и обобщение		
4	Представление первоначального варианта работы руководителю		
5	Доработка работы в соответствии с замечаниями руководителя		
6	Предзащита работы на заседании выпускающей кафедры		
7	Доработка работы в соответствии с замечаниями, полученными на предзащите, окончательное оформление		
8	Получение отзыва научного руководителя		
9	Передача завершённой работы, отзыва руководителя на выпускающую кафедру		
10	Подготовка к защите (подготовка доклада и раздаточного материала)		
11	Защита выпускной квалификационной работы перед ГЭК		

Научный руководитель

(подпись)

Студент

(подпись)

Пример отзыва научного руководителя на ВКР

**ОТЗЫВ**  
**научного руководителя**  
**на выпускную квалификационную работу бакалавра**  
**по направлению подготовки XX.XX.XX «\_\_\_\_\_»**  
**направленность (профиль) «\_\_\_\_\_»**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

на тему: \_\_\_\_\_

1. Актуальность темы исследования \_\_\_\_\_

2. Соблюдение календарного графика работы над выпускной квалификационной работой

3. Оценка личностных качеств студента в ходе выполнения задания

4. Степень выполнения задания по выпускной квалификационной работе (выполнено полностью, в основном выполнено, выполнено не полностью, в основном не выполнено)

5. Основные достоинства работы (степень раскрытия темы; значимость результатов работы в теоретическом, практическом плане; достоверность, обоснованность результатов работы)

6. Нераскрытые вопросы и (или) недостатки выпускной квалификационной работы

7. Заключение.

Выпускная квалификационная работа \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

отвечает (не отвечает) требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе бакалавра, рекомендуется (не рекомендуется) к защите перед ГЭК.

Научный руководитель (Ф.И.О, должность,  
ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Перечень основной и дополнительной литературы.**

### **Основная литература**

1. Выпускная квалификационная работа бакалавра [Электронный ресурс] : метод. указ. по проф.-образ. программе направления бакалавриата 150400 - Технологические машины и оборудование : самост. электрон. изд. / Сыкт. лесн. ин-т - фил. ГОУ ВПО "С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова", Каф. маш. и оборуд. лесн. комплекса ; сост. : В. Ф. Свойкин, И. И. Карпова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл в формате pdf: 0,1 Мб). - Сыктывкар : СЛИ, 2011. - on-line. - **Систем. требования:** Acrobat Reader (любая версия). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа : <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-000142.pdf>.

2. Выпускная квалификационная работа выпускника [Электронный ресурс] : методические указания по образовательной программе направления 150400 "Технологические машины и оборудование" специальности 150405 "Машины и оборудование лесного комплекса" : самостоятельное учебное электронное издание / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова, Каф. маш. и оборуд. лесн. комплекса ; сост.: В. Ф. Свойкин, Н. М. Тетерин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл в формате pdf: 0,24 Мб). - Сыктывкар : СЛИ, 2013. - on-line. - Систем. требования: Acrobat Reader (любая версия). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-000259.pdf>.

### **Дополнительная литература**

1. Выпускные квалификационные работы, курсовые проекты и работы [Электронный ресурс] : методическое пособие по оформлению текстовых документов : самостоятельное учебное электронное издание. Ч. 1 / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С.М. Кирова (СЛИ) ; сост. В. А. Паршукова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл в формате pdf: 0,57 Мб). - Сыктывкар : СЛИ, 2017. - on-line. - Систем. требования: Acrobat Reader (любая версия). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-001537.pdf>.

2. Выпускные квалификационные работы, курсовые проекты и работы [Электронный ресурс] : методическое пособие по оформлению и представлению работ : самостоятельное учебное электронное издание. Ч. 2 / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С.М. Кирова (СЛИ) ; сост. В. А. Паршукова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл в формате pdf: 1,28 Мб). - Сыктывкар : СЛИ, 2017. - Систем. требования: Acrobat Reader (любая версия). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-001538.pdf>.