

Правительство Ленинградской области  
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования Ленинградской области  
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации  
Е.В. Карпичев  
«19» декабря 2025 г.



## **ПРОГРАММА**

*государственной итоговой аттестации*

Направление подготовки  
**13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника**  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы  
Электроснабжение

Форма обучения  
заочная

Гатчина  
2025

Программа разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) подготовки – Электроснабжение.

Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик: ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерного образования «29» августа 2025 г. Протокол № 1.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП  / Васильев Н.В.

## Содержание

1. Пояснительная записка4
  2. Перечень профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата4
  3. Место ГИА в структуре основной образовательной программы5
  4. Объем ГИА в зачетных единицах с указанием количества академических часов5
  5. Содержание государственной итоговой аттестации5
  6. Фонд оценочных и методических материалов для итоговой (государственной итоговой) аттестации8
    - 6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы8
    - 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения15  
основной образовательной программы15
    - 6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы39
  7. Перечень рекомендованной основной и дополнительной литературы42
  8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения общей программы46
  9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите ВКР47
  10. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья60
  11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем61
  12. Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации61
- Приложение 1 Титульный лист ВКР63
- Приложение 2 Задание по подготовке ВКР64
- Приложение 3 Отзыв руководителя на ВКР65
- Приложение 4 Титульный лист раздаточного материала к ВКР66

## **1. Пояснительная записка**

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Порядок и формы ГИА установлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника и положением ГАОУ ВО ЛО «ГГУ» «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ГГУ».

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачи ГИА:

- определить готовность выпускника к видам будущей профессиональной деятельности в сфере строительства: технологическая;
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся в рамках универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- получение оснований для решения вопроса Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) о присвоении квалификации и выдаче выпускнику диплома.

Следует считать выпускника соответствующим требованиям ФГОС ВО, если он в ходе государственной итоговой аттестации (ГИА) демонстрирует комплекс знаний, умений и навыков, свидетельствующих о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности.

## **2. Перечень профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (направленность (профиль) подготовки – «Электроснабжение») в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

### **Технологическая деятельность**

- формирование широко образованной интеллектуальной личности, готовой к творческой деятельности в области электротехнологий, электроэнергетики и электротехники, способной к саморазвитию и непрерывному обучению;

- создание предпосылок и возможностей для совершенствования профессиональных компетенций бакалавра, расширения его профиля с учетом использования различных программ дополнительного образования.

### **3. Место ГИА в структуре основной образовательной программы**

ГИА относится к базовой части образовательной программы Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (направленность (профиль) подготовки – «Электроснабжение»).

### **4. Объем ГИА в зачетных единицах с указанием количества академических часов**

Объем ГИА в зачетных единицах составляет – 9з.е., продолжительность в академических часах составляет 324 ч. на 5 курсе обучения.

### **5. Содержание государственной итоговой аттестации**

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (направленность (профиль) подготовки – «Электроснабжение»).

В «Государственную итоговую аттестацию» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы по профилю подготовки.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование, связанное с решением задач совершенствования деятельности сферы сервиса транспортных средств.

Вид выпускной квалификационной работы:

выпускная квалификационная работа бакалавра

Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач. При выполнении ВКР обучающиеся должны показать, опираясь на полученные углубленные знания, умения, навыки и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать

специализированную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Порядок выбора и утверждения тем ВКР осуществляется в соответствии с положением ГАОУ ВО «ГГУ» «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ГГУ».

При выборе и согласовании темы ВКР прежде необходимо определить объект выпускной квалификационной работы. Объектами ВКР являются предприятия и организации во сферах электроэнергетики и электротехники, в сфере проектирования, строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства в части, касающейся электрической энергии и электроснабжения, в сфере генерации, передачи, трансформации и потребления электрической энергии с применением энергоэффективных технологий, а также иные предприятия и организации, органы государственного и муниципального управления, деятельность которых связана со электроэнергетикой и электротехникой.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ представлена в п.6.3 «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы».

Выполнение ВКР включает следующие этапы:

**Предварительный этап:** выбор темы выпускной квалификационной работы; сбор информации для выполнения выпускной квалификационной работы во время преддипломной практики.

**Основной этап:**

Сбор и систематизация информации, необходимой для написания выпускной квалификационной работы, включая информацию, полученную при прохождении преддипломной практики, в ходе работы в библиотеке, а также с электронными источниками информации (систематизация информации осуществляется с использованием умений и навыков, полученных при прохождении учебной и производственной практик, сформированных компетенций); анализ полученной информации; определение проблемного поля для совершенствования; разработка предложений по совершенствованию деятельности индустрии в виде комплекса рекомендаций, проекта и т.п. в зависимости от темы и направленности ВКР; представление письменного варианта выпускной квалификационной работы с учётом необходимых требований.

**Заключительный этап:** проверка ВКР на наличие заимствований в системе Антиплагиат-ВУЗ; предварительное рассмотрение ВКР на выпускающей кафедре; доработка (при необходимости) содержания ВКР; оформление ВКР в соответствии с указаниями; допуск работы к защите;

подготовка доклада по работе и иллюстративных материалов; защита выпускной квалификационной работы.

Руководство и консультирование осуществляется в соответствии с положением ГАОУ ВО «ГГУ» «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ГГУ».

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР. За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет студент – автор ВКР.

К защите ВКР представляются следующие материалы:

Выпускная квалификационная работа, как правило, объем работы составляет 65-70стр. (без приложений); пример оформления титульного листа ВКР представлен в приложении 1;

отчет на проверку заимствований в системе Антиплагиат-ВУЗ;

задание на выполнение ВКР (приложение 2);

отзыв руководителя ВКР (приложение 3);

раздаточный материал (приложение 4) и (или) презентация; доклад.

Порядок проверки ВКР на объем заимствований и размещение их в ЭБС ГГУ осуществляется в соответствии с Положением о проверке ВКР на объем заимствований и их размещении в электронно-библиотечной системе ГГУ.

## **6. Фонд оценочных и методических материалов для итоговой (государственной итоговой) аттестации**

### **6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

<b>Код и наименование компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора</b>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Понимает сущность общих и специальных методов познания, определяет области их применения
		УК 1.2. Определяет источники, находит, систематизирует и критически анализирует

		информацию, необходимую для решения поставленных задач
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 – Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений с учетом действующих правовых норм
		УК-2.2 – Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций
		УК-3.2. Применяет методы командного взаимодействия
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Использует знания основных норм и правил русского языка для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах
		УК-4.2. Использует знания основных норм и правил иностранного языка для осуществления коммуникации в устной и письменной формах
		УК-4.3. Осуществляет деловые коммуникации в устной и письменной форме на русском и (или) иностранном языках
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.2. Понимает необходимость восприятия и учета межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы
		УК-6.2. Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности	УК-7.1. Использует знания в области физической культуры и спорта для

	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		УК-7.2. Использует знания о здоровом образе жизни, профилактике заболеваний для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Обеспечивает безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в т.ч. с помощью средств защиты от факторов вредного влияния элементов среды обитания
		УК-8.2. Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, обеспечивая сохранение природной среды и устойчивое развитие общества
		УК-8.3. Способен принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития
		УК-9.2. Применяет методы экономического и финансового планирования достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Понимает сущность антикоррупционного законодательства и необходимость нетерпимого отношения к коррупционному поведению
		УК-10.2. Реализует гражданские права и осознанно участвует в жизни общества, противодействуя

		коррупционному поведению, проявлениям экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности
--	--	---

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

Код и наименование компетенции		Код и наименование индикатора
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает принципы работы современных информационных и цифровых технологий для решения задач цифровизации профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Умеет использовать современные информационные и цифровые технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Понимает принципы и алгоритмы составления компьютерных программ, пригодных для практического применения
		ОПК-2.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования для определения характеристик процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-3.2. Способен применять теоретическое и экспериментальное исследования для определения характеристик процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования цепей постоянного и переменного тока
		ОПК-4.2. Использует методы анализа и моделирования цепей электрических машин
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств,

	электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
		ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

Код и наименование компетенции	Индикаторы	Наименование профессионального стандарта
ПК-1	Способен проводить измерения характеристик обслуживаемого оборудования АСУТП и обрабатывать полученные данные с помощью персонального компьютера	ПК-1.1 Проводит измерения характеристик обслуживаемого оборудования АСУТП, оценивает их эффективность, обрабатывая полученные данные с помощью персонального компьютера
ПК-2	Способен проводить работы по монтажу и модернизации	ПК-2.1. Проводит монтажные работы по модернизации
		16 Электроэнергетика и электротехника и жилищно-коммунальное хозяйство 16.025 Профессиональный стандарт «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 231н
		16 Электроэнергетика и электротехника и жилищно-коммунальное

	<p>оборудования АСУТП с соблюдением энергоэффективности, требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p>	<p>оборудования АСУТП с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p>	<p>хозяйство 16.025</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 231н</p>
--	--	---	--

**6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения  
основной образовательной программы**

**6.2.1 Описание показателей сформированности компетенций в рамках защиты ВКР**

<b>Компетенции</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения:</b>	<b>Навыки:</b>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Методов поиска информации, её критического анализа с использованием системного подхода для решения задач ВКР</p>	<p>Применения методов поиска информации, её критического анализа с использованием системного подхода для решения задач ВКР</p>	<p>Подготовки и написания текста ВКР с использованием корректных: источников информации, методов анализа информации, в том числе системного подхода</p>
<p>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</p>	<p>Основных правовых норм в энергетике Основ выбора способов решения поставленных задач</p>	<p>Обобщать правовые нормы в энергетике Обобщать способы решения поставленных задач</p>	<p>Составления списка нормативно-правовых актов по теме ВКР Формулирования цели и задач исследования при написании ВКР Определения способов решения поставленных задач</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное</p>	<p>Сущности социальных взаимодействий в группе при решении профессиональных задач</p>	<p>Определять личностные особенности членов команды</p>	<p>Использования различных видов коммуникаций и методов командного взаимодействия в</p>

взаимодействие и реализовывать свою роль в команде			процессе прохождения практики при написании ВКР
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Правил деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Правильно выбирать стилистические средства русского языка при написании ВКР Подбирать источники на иностранном языке для ВКР	Грамотного стилистически правильного изложения текста ВКР Грамотного публичного выступления на защите ВКР Использования источников на иностранном языке для раскрытия темы ВКР
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Основные этапы исторического развития российской государственности в контексте мирового исторического процесса	Учитывать межкультурное разнообразие общества России в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Определения межкультурного разнообразия в коллективе в социально-историческом, этическом и философском контекстах при написании ВКР
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Правильного режима труда и отдыха Принципов организации самостоятельной работы	Определять режим труда и отдыха при подготовке ВКР Поддержания условий для самостоятельной работы, способствующих саморазвитию	Соблюдения режима труда и отдыха при подготовке ВКР Самостоятельного подбора и анализа теоретических и практических материалов, освоение которых способствует саморазвитию

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Принципов здорового образа жизни и разумной физической нагрузки для поддержания работоспособности</p>	<p>Выбирать методы поддержания работоспособности на основе принципов ЗОЖ и физической активности</p>	<p>Поддержания работоспособности в период написания ВКР</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Основ обеспечения безопасных условия жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>	<p>Анализировать организацию охраны труда и техники безопасности на предприятии Определять перечень действий в чрезвычайной ситуации Определять безопасность условий жизнедеятельности при написании ВКР</p>	<p>Представления анализа организации охраны труда и техники безопасности, перечня действий в чрезвычайной ситуации в ВКР Соблюдения правил безопасности жизнедеятельности при написании ВКР</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Показателей экономической эффективности технических решений и/или деятельности предприятия</p>	<p>Рассчитывать показатели экономической эффективности технических решений и/или экономической деятельности предприятия</p>	<p>Интерпретации результатов расчёта показателей экономической деятельности предприятия Обоснования предложений и рекомендаций экономическими расчетами</p>

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Общих основ антикоррупционного законодательства; признаков проявления экстремизма, терроризма и методов противодействия им	Понимать необходимость нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению. Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	Соблюдения требований антикоррупционного законодательства и использования правовых способов, связанных с обеспечением антикоррупционных стандартов поведения, уважения к праву и закону при написании ВКР
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Основных видов современных информационных технологий и принципов их работы в профессиональной деятельности в сфере энергетики	Использовать используемые в отрасли современные информационно-коммуникационные технологии	Обоснованного выбора современных информационных технологий для решения задач при написании ВКР
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Основных алгоритмов расчета и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Использовать используемые в отрасли алгоритмы расчета и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Обоснованного выбора алгоритмов расчета и компьютерных программ, пригодных для практического применения для решения задач при написании ВКР
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Основных законов естественных и технических наук, а также физико-математический аппарата для решения типовых задач профессиональной деятельности	Составить зависимости характеристик процессов (явлений) на основе расчета, анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Определения характеристик процессов, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе расчета, анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных

исследования при решении профессиональных задач			задач
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Основных методик расчета, анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Составить зависимости характеристик процессов (явлений) на основе расчета, анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин при решении профессиональных задач	Определения характеристик процессов, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе расчета, анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин при решении профессиональных задач
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Основных конструкционных и электротехнических материалов	Составить зависимости параметров свойств конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Определения характеристик параметров свойства конструкционных и электротехнических материалов
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Основных методик измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Составить схемы для измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
ПК-1 Способен проводить	Основных методик измерения характеристик обслуживаемого	Составить схемы для измерения характеристик	Измерения характеристик обслуживаемого оборудования

измерения характеристик обслуживаемого оборудования АСУТП и обрабатывать полученные данные с помощью персонального компьютера	оборудования АСУТП и обрабатывать полученные данные с помощью персонального компьютера	обслуживаемого оборудования АСУТП и обрабатывать полученные данные с помощью персонального компьютера	АСУТП и обрабатывать полученные данные с помощью персонального компьютера
ПК-2 Способен проводить работы по монтажу и модернизации оборудования АСУТП с соблюдением энергоэффективности, требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	Основных принципов монтажа и модернизации оборудования АСУТП с соблюдением энергоэффективности, требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	Составить порядок монтажа и модернизации оборудования АСУТП с соблюдением энергоэффективности, требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	Монтажа и модернизации оборудования АСУТП с соблюдением энергоэффективности, требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности

### **Рекомендуемые темы ВКР.**

(Примечание: Перечень является примерным. Конкретная формулировка темы согласовывается с научным руководителем и заведующим кафедрой).

1. Проектирование системы электроснабжения объекта.
2. Повышение энергоэффективности работы электрического оборудования.
3. Реконструкция системы электроснабжения объекта.

### **6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Контроль выполнения ВКР по форме должен быть формирующим, т.е. основанным на обратной связи от научного руководителя к студенту. При такой форме контроля руководитель ВКР, ознакомившись с результатом его работы по определенному виду (этапу), получает возможность в оперативном режиме корректировать работу студента. В результате основанная на обратной связи формирующая оценка превращается в эффективный инструмент обучения.

Результатом ВКР является выпускная квалификационная работа бакалавра, которая представляется студентом научному руководителю на проверку, проходит проверку на кафедре и на объем заимствований в системе Антиплагиат-ВУЗ. После защиты ВКР размещается в электронно-библиотечной системе ГГУ.

Студент в конце последнего семестра сдает на кафедру выполненную ВКР, подписанную лично, руководителем ВКР и заведующим кафедрой. К работе прикладывается отзыв руководителя ВКР и отчет о проверке ВКР на объем заимствований. По результатам защиты ВКР перед государственной экзаменационной комиссией выставляется дифференцированная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») **итоговая оценка за ВКР**. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студентов, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы, ход ее защиты и уровень сформированности компетенций.

**«Отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, в ней представлено глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а ее автор показал свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя. При защите ВКР студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время

доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, раздаточный материал и т.п.) либо материалы презентации, легко отвечает на поставленные вопросы, убедительно доказал сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

**«Хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Студент показывает свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагает специальную информацию, научно аргументирует и защищает свою точку зрения. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя. При защите ВКР студент-выпускник показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, материалы презентации, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы, при этом демонстрирует сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.

**«Удовлетворительно»** выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. Во время доклада в целом использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, раздаточный материал и т.п.) либо материалы презентации, однако они имеют отдельные недостатки и ошибки в содержании и(или) оформлении. В отзыве руководителя ВКР имеются замечания по содержанию работы и методике исследования. При защите ВКР выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает существенные недочеты, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, компетенции, предусмотренные ФГОС, сформированы на базовом уровне.

**«Неудовлетворительно»** выставляется за квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве руководителя ВКР имеются серьезные критические замечания. При защите работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия, раздаточный

материал или презентация, либо они выполнены с существенными недостатками и (или) ошибками в данных. студент не доказал сформированность некоторых компетенций, предусмотренных ФГОС.

При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студентов, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты.

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

### **а) нормативные правовые акты:**

1. "Конституция Российской Федерации"(принята всенародным голосованием 12.12.1993)(с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).Режим доступа: <http://www.constitution.ru/>
2. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1(ред. от 01.05.2017)"О защите прав потребителей". Режим доступа: [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/)
3. "ГОСТ 30389-2013. Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Классификация и общие требования». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200107325>
4. ГОСТ 30413-96. Дороги автомобильные. Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием.
5. ГОСТ Р 50597-93. Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности движения.
6. ОДМ 218.4.005-2010 Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах.
7. ОДН 218.012.-99. Общие технические требования к ограждающим устройствам на мостовых сооружениях, расположенных на магистральных автомобильных дорогах.
8. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003
9. СП 131.13330.2012 климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменением N 2)
10. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*
11. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\* (с Изменением №1)
12. СП 37.13330.2012 «СНиП 2.05.07-91\* (1996). Промышленный транспорт».

### **б) основная литература:**

Аполлонский, С. М. Энергосберегающие технологии в энергетике в России : монография / С. М. Аполлонский. — Москва :Русайнс, 2022. — 441 с. — ISBN 978-5-4365-9769-0. — URL: <https://book.ru/book/944828> (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.

Ананьин, М. Ю. Реконструкция зданий. Модернизация жилого многоэтажного здания : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18795-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/550509> (дата обращения: 31.10.2024).

Аполлонский, С. М. Энергосбережение в энергетике : монография / С. М. Аполлонский. — Москва :Русайнс, 2022. — 359 с. — ISBN 978-5-4365-0078-2. — URL: <https://book.ru/book/942863> (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.

Золкин, А. Л., Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности : учебное пособие / А. Л. Золкин, В. А. Дорждеева. — Москва :Русайнс, 2025. — 204 с. — ISBN 978-5-466-08943-1. — URL: <https://book.ru/book/957795> (дата обращения: 08.08.2025). — Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке.

Чернова, О.А.. Умные города и территории : Учебное пособие / О.А. Чернова, А.Ю. Никитаева — Ростов-на-Дону – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 166 с. — ISBN 978-5-9275-4592-6. — URL: <https://book.ru/book/959752> (дата обращения: 08.08.2025). — Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке.

Планирование развития современного городского пространства: проблемы и тенденции : Монография / под. ред. С.В. Нарутто — Москва : Проспект, 2023. — 295 с. — ISBN 978-5-9988-1228-6. — URL: <https://book.ru/book/950878> (дата обращения: 08.08.2025). — Текст : электронный. – Режим доступа: по подписке.

**в) дополнительная литература:**

1. Снежинская, Е. Ю., Основы градоэнергетики и планировка населенных мест + eПриложение : учебник / Е. Ю. Снежинская. — Москва :КноРус, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-406-10945-8. — URL: <https://book.ru/book/947675> (дата обращения: 08.08.2025). — Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке.

2. Чернова, О.А.. Умные города и территории : Учебное пособие / О.А. Чернова, А.Ю. Никитаева — Ростов-на-Дону – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 166 с. — ISBN 978-5-9275-4592-6. — URL: <https://book.ru/book/959752> (дата обращения: 08.08.2025). — Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения общей программы**

### **г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>
2. Официальный сайт Администрации Ленинградской области. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lenobl.ru>.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU//[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронная библиотека Российской Государственной библиотеки // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.rsl.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online» // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
6. Электронная библиотека BOOK [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.book.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите ВКР**

Объем ВКР на степень бакалавра должен составлять, как правило, 65-70 страниц (без приложений).

Материал должен быть обработан автором, систематизирован и надлежащим образом оформлен. Не следует без необходимости включать в выпускную квалификационную работу общеизвестные сведения; общие положения; сведения, полученные не при выполнении выпускной квалификационной работы, а следовательно, не относящиеся к ее теме и заданию. Общими требованиями к выпускной квалификационной работе являются: четкость построения; логическая последовательность и преемственность изложения материала; убедительность аргументации анализа, расчетов и предложений; краткость и четкость формулировок; конкретность изложения результатов работы; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

Работа комплектуется в следующей последовательности:

- заявление об отсутствии заимствований и самостоятельном характере выпускной квалификационной работы с личной подписью студента
- результаты проверки заимствований в системе Антиплагиат
- отзыв научного руководителя
- титульный лист
- задание на выполнение работы
- содержание
- введение (2-4 стр.)
- основная часть работы (требования к написанию основной части смотри далее) (50-60 стр.)
- заключение (2-4 стр.)

список использованной литературы

приложения

Для отзыва при сшивании ВКР перед титульным листом прикрепляется прозрачный файл.

Содержание включает наименование всех глав, параграфов и подпараграфов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала глав, параграфов (подпараграфов).

Например:

Содержание		с
Введение.....		4
1 .....		
1.1 .....		
1.2 .....		
2 .....		
3 .....		
Заключение.....		75
Список использованной литературы.....		79
Приложения.....		80

В разделе «Содержание» слова Глава, параграф не пишутся. Названия глав и параграфов начинаются с прописной буквы, далее используются строчные буквы. Полужирное выделение не допускается.

**Введение.** Оно должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основные и исходные данные для разработки темы, обоснование актуальности проведения исследования, отражать значение изучаемого вопроса. Во введении необходимо представить следующие разделы:

Актуальность темы;

Цель работы;

Задачи работы;

Объект исследования;

Предмет исследования;

Теоретическая и методологическая основа исследования;

Информационная основа исследования;

Методы исследования;

Структура работы.

При доказательстве *актуальности темы* целесообразно дать характеристику современного состояния и перспектив развития направления сервисной деятельности, которое предполагается рассматривать, его роль в обеспечении потребностей населения в услугах социально-культурного сервиса в сфере гостеприимства или общественного питания; обосновать

необходимость совершенствования деятельности сервисных организаций, работающих в данном направлении.

*Цель работы* – это то, на что в конечном итоге направлено написание работы. Примеры формулировки цели:

*Цель работы:* разработать направления повышения эффективности деятельности гостиницы;

*Цель работы:* разработать предложения по продвижению услуг ресторана.

*Задачи работы* конкретизируют цель и связаны со структурой работы.

Пример:

*Цель работы:* разработать направления повышения эффективности деятельности гостиницы;

*Задачи работы:*

- рассмотреть теоретические основы организации деятельности гостиниц и оценки её эффективности;
- провести анализ деятельности объекта;
- предложить меры по повышению эффективности деятельности объекта «Х».

*Объект исследования* – это, как правило, организация (в которой студент проходил преддипломную практику).

*Предмет исследования* – это, как правило, исследуемые процессы, протекающие в рамках объекта исследования.

*Теоретическая и методологическая основа исследования* – это теоретические воззрения отечественных и зарубежных ученых, методологические и методические разработки, использованные при написании работы. Например: «Теоретической и методологической основой выпускной квалификационной работы послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области теории управления социально-экономическими системами, теории развития сферы услуг, гостиничного бизнеса».

*Информационная база ВКР* – это указания на использованные информационные источники. Например: «Информационную базу исследования составили международные правовые акты, а также законодательные и нормативные акты РФ и субъектов РФ в области регулирования сервисной деятельности в сфере гостеприимства, данные государственной и ведомственной статистики, официальных сайтов государственных и общественных организаций».

*Методы исследования* – здесь излагаются использованные при написании работы общенаучные и специальные методы. Например: «В основу написания выпускной квалификационной работы положен системный подход, приемы и методы статистического и логического анализа, были использованы методы опроса, экспертных оценок, экономического анализа».

*Структура работы* – здесь кратко излагается основной круг вопросов, исследованных в работе. Например: «Работа состоит из введения, трех глав,

заключения, списка использованной литературы, приложений. Во введении представлены актуальность, цели и задачи работы, объект и предмет исследования, методология и методы исследования, структура работы. В первой главе рассмотрены теоретические основы организации деятельности гостиниц и оценки её эффективности. Во второй главе проведен анализ деятельности объекта «Х». В третьей главе представлены основные направления повышения эффективности деятельности объекта «Х». В заключении приведены самостоятельные выводы и рекомендации. В приложениях представлены вспомогательные материалы, а также раздел по охране труда и технике безопасности».

**Основная часть** выпускной квалификационной работы должна содержать изложение теоретического обоснования, сущности, методики и основных результатов выполненной работы. Здесь излагаются теоретические основы, краткая история поставленной проблемы, рассматриваются и анализируются различные точки зрения, описываются проведенные наблюдения и эксперименты, полученные результаты, дается всесторонний и объективный анализ собранного фактического материала, делаются обобщения, в конце каждой главы подводятся итоги, делаются выводы. Итогом выпускной квалификационной работы являются самостоятельные предложения и рекомендации, направленные на совершенствование оказания услуг в организации, явившейся объектом исследования. Слова «Основная часть» в содержании не указываются.

Текст ВКР должен опираться на действующие нормативные и законодательные акты, современную научную литературу, актуальные статистические данные. При написании работы студент должен продемонстрировать умение подбирать, анализировать и обобщать теоретический и фактический материал, критически оценивать практику деятельности в сфере сервиса транспортных средств, выявлять проблемы и тенденции, «узкие места», формулировать собственные предложения и рекомендации.

Необходимо обратить особое внимание на современность представляемых законодательных и нормативных актов. Во избежание ошибок рекомендуется пользоваться информационно-правовыми системами «Гарант», «Консультант», данными официальных сайтов органов государственной власти и управления, органов местного самоуправления.

Законодательную базу следует изучать в определенной последовательности:

- Международные правовые акты в исследуемой области
- Конституция РФ;
- Федеральные законы;
- Указы Президента;
- Постановления правительства РФ;
- нормативные акты исполнительной власти РФ;

- Законы и иные нормативные акты субъекта Федерации, в котором находится объект исследования;
- акты органов местного самоуправления;
- государственные стандарты, регламенты, методические указания, типовые инструкции и т.п.
- внутренние нормативные документы организации (устав, должностные инструкции и т.п.).

В той же последовательности использованные при написании работы элементы законодательной базы указываются в списке использованной литературы.

*Основная часть разбивается на главы, главы на параграфы. Каждая глава должна состоять не менее чем из двух параграфов. В конце каждой главы приводятся выводы.*

**В первой главе** рассматриваются теоретические аспекты поставленной проблемы, приводится обзор работ, посвященных тем или иным сторонам проблемы, даются основные определения. Содержанием первой главы может являться анализ сущности, особенностей организации и перспектив развития одного из направлений деятельности. Целесообразным является анализ состояния проблемы в выбранном регионе или отрасли. Однако по согласованию с научным руководителем такой анализ может быть представлен и во второй главе, если это соответствует логике работы. Дается характеристика деятельности предприятия. При представлении теоретической части ссылки на источники, включенные в список используемой литературы, обязательны. Анализ зарубежного опыта приветствуется.

Представленная структура первой главы является примерной. Структура первой главы разрабатывается в соответствии с целью и задачами ВКР.

**Во второй главе** представляется, как правило, анализ объекта исследования. Могут быть отражены следующие стороны деятельности:

- общая характеристика деятельности организации (краткие исторические сведения об организации, направления деятельности, характеристика организационной структуры, функций и направлений деятельности подразделений и служб предприятия, их координации, внутренняя документация предприятия и организация документооборота, характеристика внутрифирменного контроля, включая контроль качества);
- характеристика предлагаемых энергетических услуг и состояния системы энергетики объекта;
- нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность организаций,
- общий анализ среды деятельности предприятия (инженерные схемы, чертежи, описание оборудования)
- характеристика материальных ресурсов (здания, оборудования, сырья и материалов), контактной зоны, уровня технико-технологической оснащенности и обеспеченности материальными ресурсами на предприятии,

в том числе анализ использования технологических новаций, информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения на предприятии)

- комплексная характеристика потребителей,
- комплексная характеристика персонала
- возможные финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность подразделений предприятия.

Представленная структура второй главы является примерной. Структура второй главы разрабатывается в соответствии с целью и задачами ВКР. Глубина проработки параграфов, их конкретный перечень зависит от цели и задач работы и определяется по согласованию с научным руководителем.

Если выпускная квалификационная работа носит научно-исследовательский характер, содержание второй главы носит индивидуальный характер, *согласовывается с научным руководителем и заведующим кафедрой.*

Основной задачей написания второй главы является выявление проблемных сторон деятельности, нуждающихся в совершенствовании

**Третья глава** носит прикладной, практический характер. Здесь излагаются результаты анализа перспектив развития соответствующего направления в сфере энергетики, предлагаются меры по совершенствованию организации работы, представляются собственные разработки в соответствии с темой ВКР. Эти предложения подробно раскрываются, доказываются их целесообразность. Приводится технико-экономическое обоснование предложений, где представляется оценка затрат, источников их финансирования, предполагаемого дохода, эффективности. Возможна формулировка предложений на основании зарубежного опыта, опыта других регионов, деятельности других организаций, выполняющих схожие функции. Здесь же могут быть отражены вопросы экономики и техники безопасности.

**Заключение** характеризует итог всей проделанной работы, в нем представлены выводы и предложения. Они должны вытекать из результатов исследований по каждому разделу работы, включая обзор литературы. Формулировать выводы и предложения следует кратко и более конкретно дать оценку полноты решений поставленных задач, разработанных рекомендаций с точки зрения их практической значимости.

Структура третьей главы разрабатывается в соответствии с целью и задачами ВКР. Соответственно, перечень параграфов может быть изменен. Обязательным является определение эффекта или эффективности реализации предложенных мероприятий

**Список используемой литературы** должен включать не менее 10 источников. В списке литературы должно быть не менее одного источника на иностранном языке по теме работы, которые автор использовал при написании текста ВКР. После списка литературы необходимо поставить

свою подпись и дату завершения написания выпускной квалификационной работы.

**Приложения.** Здесь помещается материал, иллюстрирующий основной текст работы.

Объем приложений НЕ включается в общий объем работы. По желанию студента при проверке на заимствования Приложения могут не включаться в программу проверки.

Необходимо подчеркнуть, что описательные работы, в которых отсутствует самостоятельный вклад автора, а выводы и рекомендации носят слишком общий характер, не конкретизируются применительно к объекту исследования, не соответствуют требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам и не допускаются до защиты.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть набран на персональном компьютере и распечатан на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 97 мм), шрифт 14 пт (TimesNewRoman), с межстрочным интервалом – 1,5. Требования к полям: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Каждая глава, а также введение, выводы и предложения начинаются с новой страницы. Расстояние между названием главы и текстом должно быть равно одному интервалу. Такое же расстояние делают между названиями главы и параграфа. Точку в конце заголовка, располагаемого по ширине с абзацного отступа строки, не ставят. Не допускается переносить часть слова в заголовке.

Абзацы начинаются с новой (красной) строки, их печатают с отступом, равным 1,25 см.

В процессе печатания текста при переходе на следующую страницу не рекомендуется:

- отрывать одну строку текста или слово от предыдущего абзаца, лучше напечатать на текущей странице;
- начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице, лучше начать новый абзац на другой странице;
- начинать в конце странице слово с переносом, лучше перенести это слово на новую страницу;
- отрывать название таблицы, рисунка от их содержания.

Введение, заключение, главы, печатаются с новой страницы. Каждый следующий параграф внутри главы начинается с той же страницы, на которой закончился предыдущий. Если на странице помещается только заголовок нового параграфа либо 2-3 строки, рекомендуется начать его с новой страницы, а предыдущий текст выровнять либо добавить материал.

Перед новым параграфом (начиная со второго) пропускаются две строчки. Перед первым параграфом каждой главы пропускается одна строчка. Перед подпараграфом строчка не пропускается. После заголовков разделов работы, параграфов и подпараграфов пропускается строчка.

В тексте работы названия разделов выпускной квалификационной

(бакалаврской) работы (введение, содержание, главы, заключение), а также названия параграфов выравниваются по ширине с абзацным отступом, начинаются с заглавной буквы (далее используются строчные), выделяются **полужирным шрифтом**. В конце названий точка не ставится.

Выпускная квалификационная работа должна быть надлежащим образом оформлена. Все листы работы и приложения следует аккуратно подшить (сброшюровать) в папку для дипломных работ.

Вписывать в текст отдельные слова, формулы, условные знаки (от руки чертежным шрифтом), а также выполнять схемы и рисунки допускается только черными чернилами или черной тушью. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе оформления текста, должны быть исправлены на пишущей машинке (компьютере) или от руки черными чернилами.

Логика изложения материала должна быть построена так, чтобы было увязано содержание отдельных глав между собой и отдельных подразделов внутри глав. Изложение должно вестись в безличной форме, а при изложении своей точки зрения, позиции по отдельным вопросам изложение ведется от первого лица во множественном числе (например "полагаем", "по нашему мнению", "наш анализ" и т. п.).

Разделы (главы) и подразделы (параграфы) должны иметь содержательные заголовки. Если заголовок состоит из двух или более предложений (хотя этого желательно избегать), их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовках не допускается.

***Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы.*** Титульный лист не нумеруется, но считается.

Страницы выпускной квалификационной работы бакалавра должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами от титульного листа до последней страницы с приложениями, включая все листы с иллюстрациями, таблицами и т.п., расположенными внутри текста. На титульном листе и задании номер страницы не ставится, хотя в общую нумерацию они входят. Лист «Содержание» нумеруется как лист № 3.

Главы выпускной квалификационной работы бакалавра должны иметь порядковые номера в пределах работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и записаны с абзацного отступа (абзац равен 5 знакам). Слова глава, параграф не пишутся ни в разделе «Содержание», ни в заголовках в основной части. Параграфы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа точка не ставится.

Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной по всей ВКР работе, включая приложения.

В содержании последовательно перечисляются заголовки разделов (глав), подразделов (параграфов) и приложений и указываются номера страниц, на которых они помещены. Содержание должно включать все

заголовки.

Все иллюстративные материалы, включаемые в работу (рисунки, схемы, диаграммы, графики), должны быть аккуратно оформлены. Иллюстрации обозначаются словом "Рисунок " и нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Рисунки должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте. Размещать их следует так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы, или чтобы для их рассматривания надо было повернуть работу по часовой стрелке. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью, которая печатается под рисунком по ширине страницы в одну строку с номером. Например:

Рисунок 1 – Структура управления

Цифровой материал, классификации и т. п. рекомендуется оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок, помещаемый под словом "Таблица" над соответствующей таблицей. Слово "Таблица" и заголовок начинаются с прописной буквы с абзацного отступа и не подчеркиваются.

Заголовки граф таблиц должны начинаться с прописных букв; подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота работы или так, чтобы для ее чтения надо было повернуть работу по часовой стрелке. При переносе таблицы на следующую страницу головку таблицы следует повторить, и над ней помещают слова "*Продолжение таблицы*" с указанием ее номера. Если заголовок таблицы громоздкий, допускается его не повторять; в этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Не допускается оставлять в таблице пустые графы. В этом случае либо ставится прочерк, либо пишется «нет данных».

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. При оформлении таблицы в левом верхнем углу начиная с красной строки с прописной буквы пишут слово «Таблица», далее ставится ее номер и без абзацного отступа через тире пишется заголовок таблицы. Заголовок (название таблицы) следует писать с прописной буквы, без точки в конце. Например:

Таблица 2 – Сравнительная характеристика

Объект	Цена работ	
	Высокий сезон	Низкий сезон
X		
Z		
E		
R		

Разделение заголовков боковых и граф диагональными линиями не допускается.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной

и той же единице измерения, то её обозначение необходимо помещать над таблицей в ее названии через запятую.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разделы чисел во всей графе были расположены один под другим. В одной графе должно соблюдено одинаковое число десятичных знаков для всех значений величин.

При ссылке на таблицу указывают ее полный номер; слово "Таблица" пишется в сокращенном виде, например: "Табл. 12". При повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово «смотри», например: см. табл. 2, см. рис. 3.

Формулы в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. При ссылке в тексте на формулу указывается ее полный номер в скобках, например: "В формуле (12)". Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Пример 1:

$$U(x,y)=2x+y \quad (4).$$

Пример 2:

$$U(x,y)=2x+y \quad (4),$$

где  $x$  - ...;

$y$  - ... .

На все приведенные в работе заимствования, цитаты, цифровые и иллюстративные материалы, положения, аргументирующие позицию автора, должны быть сделаны ссылки на источник информации. Ссылки должны даваться постранично с указанием после заимствованного материала в квадратных скобках номера источника по библиографическому списку (списку источников), например, [18, с. 125].

Гост 1.5-85 допускает:

- сокращения слов, употребляемых только с цифрами или буквами. Например: раз. 1-раздел 1, п. 2-пункт 2, рис. 4 – рисунок 4, табл. 8 – таблица 8, с. 8-13 – страница 8-13.
- общепринятые сокращения употребляются в любом контексте, независимо от того, с какими словами они соседствуют.

Например:

год, годы – г. гг. (при цифрах)

город – г. (при названии)

дом – д.

другой (другие) – др.

железнодорожный – ж.д.

и так далее – и т.д.

и тому подобное - и т.п.

копейка – коп.

область – обл.

поселок – пос.

прочее – пр.

пункт – п.

район – р-н, (при названии)

рубль – руб.

село – с. (при названии)

смотри – см.

миллиард – млд.  
миллион – млн.  
статья – ст. (при цифрах)

то есть – т.е.  
тысяча – тыс.

- сокращение слов при датах в цифровой форме. Например: г. – год, гг. – годы (2001 г., 2003-2007 гг.). При использовании в тексте курсовой работы других сокращений следует во введении указать какие сокращения слов использовались при написании курсовой работы, например: Техничко-экономическое обоснование (ТЭО).

Список использованной литературы может быть составлен в алфавитном порядке в последовательности:

- законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
- специальная и научная отечественная и зарубежная литература (монографии, брошюры, научные статьи и т.п.);
- статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Приложения оформляют как продолжение выпускной квалификационной работы на последующих его страницах располагая их в порядке ссылок в тексте.

Если приложение одно, его помещают сразу после списка использованной литературы. Если приложений несколько, то после списка используемой литературы помещают страницу, на которой посередине, выравнивая от центра, помещают заголовок «ПРИЛОЖЕНИЯ», который печатается заглавными буквами вразрядку 24 размером шрифта, полужирное выделение. Этот лист и сами приложения имеют сквозную нумерацию.

В правом верхнем углу каждого нового приложения пишется заглавными буквами слово ПРИЛОЖЕНИЕ без кавычек и ставится его номер (знак № не указывается), полужирное выделение отсутствует. Каждое приложение должно иметь заголовок. Заголовок приложения указывается в верхней части, с прописной буквы (далее строчные), выделяется полужирным шрифтом, выравнивается от центра. Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) В общий объем работы объем приложений не входит.

В приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты изложения результатов ВКР:

- справки о внедрении результатов исследования;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты;
- инструкции и методики, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разрабатываемых в процессе выполнения выпускной квалификационной (бакалаврской) работы;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- первичную документацию социальной организации,
- грамоты и дипломы выступлений на конференциях и конкурсах

по тематике ВКР.

Нумеруют приложения последовательно арабскими цифрами (без знака №). Например: Приложение 1, Приложение 2 и т.д.

В содержании ВКР указывается слово «Приложение» («Приложения») и номер первой страницы, с которой приложения начинаются. Названия приложений в содержании не приводятся.

Рекомендуется следующая **структура выступления (доклада)** на защите выпускной квалификационной работы:

*Уважаемые председатель и члены государственной аттестационной комиссии!*

*Вашему вниманию представляется выпускная квалификационная работа на тему «.....».*

*Выбранная тема является актуальной, поскольку ... (характеристика актуальности в 2-3 предложениях).*

*Основной целью работы является ....*

*Задачи работы ....*

*Объект исследования....*

*В первой главе рассмотрены такие вопросы, как ... (краткая характеристика вопросов).*

*Выводы по первой главе.*

*Во второй главе рассмотрены следующие вопросы ....*

*Выводы по второй главе.*

*.....*

*В третьей главе на основании проведенного исследования сформулированы следующие предложения и рекомендации ....  
Эффективность предложений и рекомендаций определяется следующим....*

*Доклад окончен. Спасибо за внимание.*

## **10. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Вуз обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной

информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## **11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение:

- 1) Операционная система (Microsoft Windows XP, 7, 8.X *Проприетарная*);
- 1) Пакет офисных программ Microsoft Office Professional 7 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access *Проприетарная*);
- 2) Программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (Foxit Reader *GNU Lesser General Public License*);
- 3) Интерпретатор HTML кода, а также другие языки разметки веб-страниц (Mozilla Firefox *GNU Lesser General Public License*);

Информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

- 1) Автоматизированная информационная библиотечная система Marc21SQL;
- 1) Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

- 2) Университетская Информационная Система (УИС) РОССИЯ
- 3) Федеральный образовательный портал по Основам безопасности жизнедеятельности <http://www.obzh.ru/>
- 4) Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Официальный сайт. <https://mchs.gov.ru/>

## 12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование
<b>Специализированные аудитории:</b>
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации компьютерный класс,
<b>Технические средства обучения:</b>
компьютеры с программным обеспечением
<b>Специализированные аудитории:</b>
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>Технические средства обучения:</b>
экран настенный
мультимедийный проектор
компьютер с программным обеспечением.

\* Аудитории конкретизируются в справке МТО

Автономное образовательное учреждение  
высшего образования Ленинградской области  
«Гатчинский государственный университет»

Кафедра инженерного образования

Допустить к защите  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**

*(18 размер шрифта, выделение полужирное, заглавными буквами)*

**на тему***(14 шрифт, полужирное):*

---

*Название темы заглавными буквами, 16 шрифт, выделение полужирным шрифтом, без кавычек*

Направление 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроснабжение

Выполнил(а) студент (ка) группы \_\_\_\_\_

---

*фамилия, имя, отчество полностью*

Научный руководитель \_\_\_\_\_

*уч. степень, уч. звание, Ф.И.О.*

г. Гатчина

20\_\_

Автономное образовательное учреждение  
высшего образования Ленинградской области  
«Гатчинский государственный университет»

Кафедра инженерного образования

«Утверждаю»  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**по подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра**

Студенту \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

группа \_\_\_\_\_

Направление 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника; профиль:  
Электроснабжение

1. Тема работы: \_\_\_\_\_

2.Срок сдачи студентом законченной работы: \_\_\_\_\_

3.Исходные данные к работе: \_\_\_\_\_

4.Перечень вопросов, подлежащих разработке:

1 глава: \_\_\_\_\_

2 глава: \_\_\_\_\_

3 глава: \_\_\_\_\_

5 .Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

6. Подпись руководителя: \_\_\_\_\_

7.Задание получил: \_\_\_\_\_

(подпись студента)



