



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического
управления

«29» июня 2021 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление подготовки/ специальность 13.04.02 –Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль) образовательной программы Электрохозяйство зданий и сооружений

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП ВО) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установление уровня освоения обучающимися компетенций, установленных ОПОП ВО;
- оценка степени готовности обучающихся к выполнению задач профессиональной деятельности;
- принятие решения о присвоении (или не присвоении) обучающимся соответствующей квалификации.

Обучающийся, получивший квалификацию «магистр», должен быть готов решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

1. научно-исследовательский;
2. проектный; 3. конструкторский.

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения обучающимся универсальных (таблица 1), общепрофессиональных компетенций (таблица 2), установленных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций (таблица 3) установленных ОПОП ВО, сформированных на основе профессиональных стандартов и (или) на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

Таблица 1 – Универсальные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Таблица 3 – Профессиональные компетенции

Основание (профессиональный стандарт/анализ опыта)	Код и наименование профессиональной компетенции
Профессиональный стандарт ПС 40.011 Обобщенные трудовые функции - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.	ПКР-1. Способен участвовать в научно-исследовательской работе в области электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений
Профессиональный стандарт ПС 20.002 Обобщенные трудовые функции - Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции.	ПКР-2. Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений
Профессиональный стандарт ПС 20.026 Обобщенные трудовые функции - Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций.	ПКР-3. Способен участвовать в конструкторской деятельности в области электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений

Профессиональный стандарт ПС 16.019 Обобщенные трудовые функции Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Профессиональный стандарт ПС 20.036 Обобщенные трудовые функции - Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях.	ПКС-1. Способен разрабатывать управляющие программы для систем регулирования; выбирать серийную и проектировать новые автоматизированные системы управления
Профессиональный стандарт ПС 16.113 Обобщенные трудовые функции Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства.	ПКС-2. Способен анализировать современные проблемы электроэнергетики городской среды
Профессиональный стандарт ПС 16.128 Обобщенные трудовые функции - Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства.	

Профессиональные компетенции (цифровые) выпускников и индикаторы их достижения¹

Код и наименование цифровой компетенции	Код и наименование индикатора достижения цифровой компетенции
ПК(Ц)-1. Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели систем электроснабжения объекта капитального строительства	ПК(Ц)-1.1. Осуществляет выбор программного обеспечения для работы с информационной моделью
	ПК(Ц)-1.2. Организует процесс разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями
	ПК(Ц)-1.3. Проводит оценку созданной информационной модели на соблюдение утвержденных проектных решений
	ПК(Ц)-1.4. Согласовывает созданную информационную модель с другими разделами проекта
	ПК(Ц)-1.5. Передает разработанную и согласованную информационную модель руководителю проекта или заказчику в формате, указанном в техническом задании

2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация 13.04.02 –Электроэнергетика и электротехника проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

3. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов, из которых 25,5 академических часов составляет контактная работа, 298,5 академических часов – самостоятельная работа).
 Общая продолжительность составляет 6 недель.

¹ Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования»

4. Методические и оценочные материалы для подготовки и проведения ГИА

Паспорт оценочных материалов (например)

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства
УК-1	УК-1.1. анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи. УК-1.2. вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации). УК-1.3. формирует возможные варианты решения задач.	<input type="checkbox"/> <i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-2	УК-2.1. участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-3	УК-3.1. демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом). УК-3.2. руководит членами команды для достижения поставленной задачи.	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-4	УК-4.1. осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке. УК-4.2. переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык. УК-4.3. использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-5	УК-5.1. демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. УК-5.2. выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
УК-6	УК-6.1. оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	<i>Опосредованно, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</i>
ОПК-1	ОПК-1.1. формулирует цели и задачи исследования. ОПК-1.2. определяет последовательность решения задач.	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите</i>

	ОПК-1.3. формулирует критерии принятия решения.	<i>ВКР</i>
ОПК-2	ОПК-2.1. выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. ОПК-2.2. проводит анализ полученных результатов. ОПК-2.3. представляет результаты выполненной работы	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ПКР-1	ПКР-1.1. Способен формулировать научные проблемы, осуществлять ее декомпозицию на задачи исследования, планировать их в коллективе. ПКР-1.2. Способен самостоятельно выполнять научные исследования и представлять их результаты, подготавливать материалы для патентования. ПКР-1.3. Способен анализировать потоки информации, выявлять необходимые результаты для решения задач исследования.	<i>Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР;</i>
ПКР-2	ПКР-2.1. Способен формировать техническое задание. ПКР-2.2. Способен применять методы анализа различных вариантов, разработки и поиска компромиссных решений. ПКР-2.3. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ПКР-3	ПКР-3.1. Способен рассчитывать параметры различных электротехнических узлов и систем. ПКР-3.2. Способен применять методы анализа различных компромиссных решений. ПКР-3.3. Способен применять информационные технологии для анализа, синтеза, автоматизации конструирования объектов профессиональной деятельности	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ПКС-1	ПКС-1.1. Обосновывает достоинства и недостатки разных концепций построения систем автоматизации управления зданиями и сооружениями. ПКС-1.2. Демонстрирует навыки работы с программным обеспечением по программированию устройств автоматизации зданий и сооружений.	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>
ПКС-2	ПКС-2.1. Способен анализировать проблемы повышения надежности и эффективности электрооборудования зданий и сооружений. ПКС-2.2. Применяет технические, энергоэффективные и экологические требования, предъявляемые при проектировании и конструировании объектов стройиндустрии и городской среды.	<i>Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР</i>

ПК(Ц)-1.	ПК(Ц)-1.1. Осуществляет выбор программного обеспечения для работы с информационной моделью ПК(Ц)-1.2. Организует процесс разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями ПК(Ц)-1.3. Проводит оценку созданной информационной модели на соблюдение утвержденных проектных решений ПК(Ц)-1.4. Согласовывает созданную информационную модель с другими разделами проекта ПК(Ц)-1.5. Передает разработанную и согласованную информационную модель руководителю проекта или заказчику в формате, указанном в техническом задании	Доклад на защите ВКР; ответы на вопросы на защите ВКР
----------	--	---

□ Опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности универсальных компетенций.

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована **на базовом уровне**, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;
- компетенция сформирована **на высоком уровне**, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

Цель защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) - определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Задачи выполнения ВКР:

- обобщение, расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний. А также приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной технической, производственной, экономической, организационно-управленческой или научной проблемы;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Темы ВКР должны отвечать современным требованиям развития науки, производства, экономики и иметь профессиональную направленность.

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) выпускающая кафедра электроэнергетики и электротехники может предоставить обучающемуся (обучающимся)

возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, экспериментальное или прикладное исследование в соответствии с направленностью/специализацией образовательной программы.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

5. Руководство выпускной квалификационной работой

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора СПбГАСУ закрепляется руководитель ВКР из числа работников СПбГАСУ и при необходимости консультант (консультанты).

По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося.

Задания на ВКР рассматриваются и утверждаются заведующим выпускающей кафедры электроэнергетики и электротехники.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- своевременное составление и выдача задания на ВКР;
- контроль графика выполнения ВКР;
- формирование рекомендаций по подбору и использованию источников по теме ВКР;
- консультации обучающегося (группы обучающихся, выполняющих ВКР совместно) по вопросам выполнения ВКР;
- анализ содержания ВКР и формулирование рекомендаций по доработке как отдельных компонентов, так и в целом ВКР;
- консультации по подготовке к защите (выступление, презентационные и наглядные материалы и пр.);
- подготовка письменного отзыва на ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет письменный отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

В отзыве руководителя должны быть даны:

- оценка степени соответствия выполненной ВКР заданию;
- характеристика качества выполненной ВКР по всем разделам;

– оценка фундаментальной и специальной подготовки автора ВКР к профессиональной деятельности;

– общая оценка ВКР.

Заведующий кафедрой на основании представленных ему материалов решает вопрос о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе ВКР.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя ВКР не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе СПбГАСУ и проверяются на объем заимствования.

Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе и проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований регламентируется локальным нормативным актом СПбГАСУ.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.

6. Требования к структуре, содержанию и объему выпускной квалификационной работы

В данном разделе приводятся требования к структуре, содержанию и объему выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация должна опираться на информацию, полученную студентом в ходе прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы.

1. Пояснительная записка ВКР включает следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- задание на выполнение ВКР;
- введение;
- основная часть;
- заключение (выводы, рекомендации);
- список использованных источников;
- приложения; • графическая часть.

Титульный лист является первым листом ВКР и оформляется в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях.

Задание на ВКР оформляется в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях, по ходу выполнения подписывается консультантами разделов.

Оглавление содержит наименование каждого раздела и подраздела с указанием страниц.

Во **Введении** необходимо обосновать актуальность темы, сформулировать цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, указать основные методы исследования, используемые в работе. Охарактеризовать практическую значимость работы. Отметить личный вклад автора. При этом следует руководствоваться следующим терминологическим аппаратом:

актуальность темы – степень ее важности в данный момент и в данной ситуации; исследования и пути их решения;

методология научного познания – учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности; *объект исследования* – процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию

и избранное для специального изучения;

предмет исследования – аспект рассмотрения проблемы в границах объекта исследования.

В **основной части** ВКР необходимо отразить цель и задачи работы. ВКР может делиться на главы (разделы) (не менее двух) и подразделы. Между главами (разделами) должна быть логическая связь, материал внутри глав (разделов) должен излагаться в четкой последовательности. Каждая глава (раздел) заканчивается краткими выводами.

Основная часть ВКР включает теоретические и методические аспекты, раскрывающие состояние вопроса, предполагаемые методы исследования, расчетно-исследовательскую часть, а также: обзор литературы по теме, анализ существующего состояния вопроса, степень проработанности проблемы; выбор направления исследования, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения теоретических и/или экспериментальных работ; процесс теоретических и/или экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ; обобщение и оценку результатов исследований, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

Заключение должно содержать основные аналитические выводы проведенного исследования, новизну и описание полученных результатов, включая:

общие выводы по результатам работы;

возможные предложения и/или рекомендации по использованию результатов работы в практической деятельности профессиональной направленности.

Список литературных источников содержит сведения не менее 15-20 источников литературы по обозначенной проблеме, в том числе поощряются издания на иностранном языке; сведения об использованных электронных и научных образовательных ресурсах при разработке ВКР, с помощью которых студент смог сформировать полное представление о сущности и содержании рассматриваемых вопросов, выполнить теоретическую и практическую части ВКР.

2. Тема ВКР должна:

- соответствовать основным направлениям научной деятельности кафедры электроэнергетики и электротехники;
- отвечать современным техническим требованиям;
- учитывать перспективы развития в области электрооборудования и электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства;
- быть актуальной и по возможности максимально приближенной к решению реальных задач.
- использовать современные методы расчета и направления развития электроэнергетики и электротехники;

Темами ВКР могут быть разработка систем электроснабжения, электрооборудования зданий, сооружений и объектов строительства, а также автоматизация этих систем.

3. Объем пояснительной записки ВКР без приложений в зависимости от требований выбранного направления подготовки не должен составлять более 90 страниц формата А4.

Перечень документов и шаблонов, необходимых для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы представлены на портале дистанционного обучения СПб ГАСУ по адресу <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3100>.

7. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Законченная ВКР представляется обучающимся руководителю, который устанавливает соответствие объема и содержания работы требованиям задания.

ВКР с приложенными рецензией (при наличии) и отзывом руководителя представляется за 5 дней до защиты на выпускающую кафедру. К работе может быть приложен акт о внедрении результатов ВКР.

ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Процедура публичной защиты ВКР включает:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем ГЭК обучающегося (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя/научного руководителя;
- доклад обучающегося;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- ответы обучающегося на вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя/научного руководителя (в случае его отсутствия председатель ГЭК зачитывает письменный отзыв);
- заслушивание рецензии (при наличии) и ответов обучающегося на высказанные в рецензии замечания;
- заслушивание акта о внедрении (при наличии).

При подготовке к защите ВКР обучающемуся рекомендуется составить план или тезисы своего сообщения, учитывая, что сообщение должно содержать полную информацию о выполненной работе.

В своем сообщении обучающемуся рекомендуется четко изложить цель и задачи работы, обоснование принятых решений, отразить их новизну и оригинальность, представить основные результаты работы, сформулировать выводы.

Члены ГЭК определяют уровень сформированности требуемых компетенций и, соответственно, уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.

8. Критерии оценки соответствия уровню подготовки выпускника требованиям ФГОС на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Оценивание уровня освоения компетенций обучающегося и его готовности к выполнению задач профессиональной деятельности производится ГЭК на основе выполненной им ВКР, характеризующей объём полученных им знаний, навыков, умений и опыта профессиональной деятельности.

Для оценивания используются следующие документы:

- пояснительная записка ВКР;
- макеты, графические и/или презентационные материалы ВКР; – отзыв руководителя ВКР;
- рецензия;
- протокол о характере и объёме заимствования, – публикации (при наличии).

В качестве показателей и критериев оценивания компетенций используются:

- качество решения поставленной задачи;
- качество оформления ВКР;
- форма и содержание доклада обучающегося;
- полнота ответов обучающегося на вопросы членов ГЭК;
- личностные качества обучающегося, проявленные при работе над ВКР;
- профессиональные и личностные качества обучающегося, проявленные при защите ВКР.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы применяется следующая шкала оценивания:

Критерий	Оценка и уровень освоения			
	Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»
Уровень освоения компетенции «высокий»	Уровень освоения компетенции «продвинутый»	Уровень освоения компетенции «пороговый»	Уровень освоения компетенции «недостаточный»	

	<p>Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции не сформированы. Знания недостаточны, умения и навыки сформированы недостаточно.</p>
<p>Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования</p>	<p>ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.</p>	<p>ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.</p>	<p>Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко.</p>	<p>Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования.</p>
<p>Достоверность, оригинальность и новизна полученных результатов</p>	<p>Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достоверность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования.</p>	<p>Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.</p>	<p>Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает серьезные замечания.</p>	<p>Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна результатов отсутствуют.</p>
<p>Практическая ценность выполненной ВКР</p>	<p>В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области.</p>	<p>В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области.</p>	<p>В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.</p>	<p>Результаты не представляют практической ценности.</p>
<p>Стиль изложения ВКР</p>	<p>Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на источники.</p>	<p>Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов и/или к корректности ссылок на источники.</p>	<p>Имеются серьезные замечания к научности стиля изложения результатов работы и/или к корректности ссылок на источники.</p>	<p>Стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны.</p>

Качество выполнения ВКР	ВКР полностью соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР.	ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР.	ВКР имеет значительные замечания по соответствию требованиям, предъявляемым к ВКР.	ВКР не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР.
Качество презентации и доклада при защите ВКР	Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования.	Имеются незначительные замечания к презентации и/или докладу по теме ВКР. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы.	Имеются существенные замечания к качеству презентации и/или доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения.	Презентация и/или доклад не отражает сути ВКР. Не продемонстрировано владение материалом работы.
Качество ответов на вопросы при защите ВКР	Ответы на вопросы даны в полном объеме.	Ответы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями.	Ответы на вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями.	Ответы на вопросы не даны.
Оценка в отзыве на ВКР научным руководителем	Отлично.	Хорошо.	Удовлетворительно.	Неудовлетворительно.
Оценка в рецензии на ВКР (при наличии)	Отлично.	Хорошо.	Удовлетворительно.	Неудовлетворительно.
Наличие публикаций по теме ВКР	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печати, результаты подтверждены справкой о внедрении и т.д.	Результаты исследования подготовлены для обсуждения на конференциях, семинарах, или готовятся к публикации в печати, к внедрению.	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения.	Отсутствуют.

Шкала перевода оценок

Сумма баллов	Оценка
45 - 50	Отлично
33 - 44	Хорошо

27 - 32	Удовлетворительно
Ниже 27	Неудовлетворительно

9. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы

- 1.... Силовые преобразователи в составе систем электропитания ответственных потребителей городского хозяйства.
- 2.... Проектирование активных фильтров для повышения качества электроэнергии.
- 3.... Разработка электроснабжения дома с системой KNX.
- 4.... Реконструкция высоковольтной подстанции.
- 5.... Исследование возможностей активно-адаптивных электрических сетей строительных объектов.
- 6.... Исследование систем контроля и управления доступом (СКУД) для строящегося объекта.
- 7.... Построение и анализ энергетических характеристик поточно-транспортного оборудования строительного производства.
- 8.... Методика выбора рациональной структуры тягового электропривода для модернизации электротранспорта.
- 9.... Автоматизация проектирования электроснабжения индивидуального коттеджного строительства.
10. . Разработка автоматизированной системы управления электропривода транспортного средства.
11. . Методика разработки системы электроснабжения зарядных станций электротранспорта.
12. . Электрооборудование и автоматика установки доочистки и стабилизационной обработки воды.
13. . Электрооборудование транспортных систем.
14. . Методика обоснования рационального выбора систем управления электропитанием и освещением индивидуального жилого дома.
15. . Разработка электроснабжения индивидуального домового владения при использовании решений распределенной генерации.
16. . Обеспечение устойчивой работы энергетической сети с помощью управления генераторами.
17. . Разработка современных методов и средств автоматизации энергосистем и другого электрооборудования с применением вычислительной техники современного программного обеспечения.
18. . Проектирование электроустановок жилых, общественных, административных и бытовых зданий.
19. . Разработка технической документации трансформаторной подстанции.
20. . Анализ и обработка данных по объектам наружного освещения.
21. . Разбивка трассы на фидеры, расчёт нагрузок и токов, выбор сечения СИП-2.
22. . Расчет потерь напряжения на фидерах, выбор опор по типовым проектам.
23. . Контроль качества электромонтажных работ на предприятии.
24. . Проектирование наружных и внутренних систем электроснабжения объектов строительства.

25. . Разработка методов строительства, реконструкции и ремонта наружных и внутренних систем электроснабжения жилых, общественных, административных и бытовых зданий.

26. . Разработка методов монтажа и сервисного обслуживания внутренних инженерных систем и коммуникаций зданий.

27. . Разработка методов автоматизации дома - системы «Умный дом»

28. . Разработка методов охранной сигнализации - средства обнаружения, охранные датчики, извещатели, сотовые охранные системы.

29. . Разработка проекта трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ для жилого дома с установленной мощностью 280 кВт.

30. . Разработка системы электроснабжения индивидуального хозяйства при использовании солнечных батарей.

31. . Разработка системы электроснабжения коттеджного поселка при использовании ветряных электростанций.

32. . Проектирование освещения бассейна.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	www2.viniti.ru

(Перечень интернет-ресурсов представлен на официальном сайте СПбГАСУ:

http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/)

11. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru

12. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Windows 10 Pro	tandard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673
Microsoft Office 2016	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31,

	Campus 3 61795673
NanoCAD Electro версия 10	
Matlab версия R2019a	
ETS 5	Версия программирования, до 3-х устройств бесплатная
SCADA система InTouch	
Siemens LOGO! SoftComfort	Бесплатно, в составе учебных стендов «Автоматика на основе программируемых контроллеров», ООО "Учебная техника"

13. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория электроэнергетики и электротехники	А. 235Е с мультимедийным оборудованием.