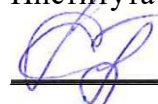


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электрических станций, сетей и систем

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Ученого совета
Института энергетики



Е.В. Самаркина

«25» марта 2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электрические станции

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Заочная

Год набора - 2025

Иркутск, 2025 г.

Автор – составитель:

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой электрических станций, сетей и систем



Д.С. Федосов

Программа одобрена на заседании кафедры электрических станций, сетей и систем с участием председателя государственной экзаменационной комиссии, протокол № 7 от «10» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой
электрических станций,
сетей и систем, к.т.н., доцент



Д.С. Федосов

Программа утверждена Ученым советом Института энергетики, протокол № 8 от «25» марта 2025 г.

Содержание

Общие положения	4
1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	4
1.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы:	4
1.2. Требования к выпускной квалификационной работе	6
1.2.1. Темы выпускных квалификационных работ:	6
1.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ.....	7
1.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.....	9
1.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	9
1.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы	10
2. Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	11

Общие положения

В соответствии с ФЗ Российской Федерации «Об образовании», уставом ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Иркутском национальном исследовательском техническом университете (утв. Приказом №757-П от 28.12.2017 г.) государственная итоговая аттестация выпускников ИРНИТУ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, завершающих обучение по программе высшего образования, является обязательной.

Защита выпускной квалификационной работы является обязательным видом итогового аттестационного испытания, включаемым в государственную итоговую аттестацию всех выпускников, завершающих обучение.

Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата «Электрические станции» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Целью выпускной квалификационной работы является определение подготовленности выпускников ИРНИТУ по профилю «Электрические станции» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника к выполнению профессиональных задач на уровне требований федерального государственного образовательного стандарта и продолжению обучения по образовательным программам более высокого уровня (магистратура).

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы призваны способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных обучающимся знаний и профессиональных умений.

Трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 324 часа (9 ЗЕТ). Продолжительность государственной итоговой аттестации – 6 недель, проводится по очной форме обучения на 4-м курсе в 8-м семестре; по заочной форме обучения на 5-м курсе.

К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по профилю «Электрические станции» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

1.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы:

Перечень профессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА: при защите выпускной квалификационной работы:

- ПКО-1. Готовность к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
- ПКР-1. Способность к оформлению и представлению результатов выполненной научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности
- ПКР-2. Способность к оформлению технической документации на различных стадиях разработки проекта объекта профессиональной деятельности
- ПКР-3. Способность к планированию, организации и ведению работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности
- ПКС-1. Способность анализировать и принимать технические решения по перевооружению и реконструкции электрических станций и электроэнергетических систем

- ПКС-2. Способность к выполнению работ по управлению режимами электрических станций и электроэнергетических систем
- ПКС-3. Способность выполнять работы по диагностике и ремонту силового и вспомогательного оборудования электрических станций и электроэнергетических систем

Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

- ОПК ОС-1. Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук
- ОПК ОС-2. Способность понимать принципы работы современных информационных технологий, применять их при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения
- ОПК ОС-3. Способность применять в профессиональной деятельности методы анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин
- ОПК ОС-4. Способность использовать при расчёте параметров и режимов объектов профессиональной деятельности свойства конструкционных и электротехнических материалов
- ОПК ОС-5. Способность выполнять измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

Перечень универсальных компетенции, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта которые должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

- УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности
- УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений
- УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции
- УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
- УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- УК ОС-8. Способность 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 ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности
- УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
- УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

- УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Перечень дополнительных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

- ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами непосредственной профессиональной сферы

1.2. Требования к выпускной квалификационной работе

1.2.1. Темы выпускных квалификационных работ:

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде выпускной квалификационной работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, связанную с решением задач, в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская
- проектная
- эксплуатационная

Тематика выпускной квалификационной работы должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- обработка и анализ получаемой информации, обобщение и систематизация результатов производственных работ с использованием современной техники и технологии.
- анализ получаемой информации с использованием современной вычислительной техники;
- проектирование и проведение производственных работ.

Темы ВКР должны отражать современный уровень развития энергетики, иметь актуальность и практическую значимость и выполняться по предложению вуза, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов – потенциальных заказчиков специалистов. Задание на выпускную квалификационную работу разрабатывается совместно с руководителем в соответствии с требованиями СТО ИРНИТУ 005-2020. «Система менеджмента качества. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых и дипломных проектов (работ) технических специальностей», утверждается заведующим кафедрой электрических станций, сетей и систем и директором Института энергетики.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, утверждается распоряжением заведующего кафедрой электрических станций, сетей и систем и должен быть размещен на информационном стенде кафедры или в электронной информационно-образовательной среде для ознакомления обучающимися не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, о чем вносится запись в лист ознакомления обучающегося с документами ГИА.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) кафедра 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 области электрических станций, сетей и систем или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Не позднее даты начала преддипломной практики, согласно календарному учебному графику, обучающимся выдается задание на выполнение ВКР.

1.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом ректора закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты).

Руководителями выпускных квалификационных работ назначаются лица из числа профессорско-преподавательского состава кафедры электрических станций, сетей и систем, занимающие должности доцента, профессора, заведующего кафедрой либо директора института. В качестве исключения, по согласованию с заведующим кафедрой, допускается назначение руководителем выпускной квалификационной работы преподавателя другой кафедры университета.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- руководство разработкой задания и индивидуального плана по выполнению выпускной квалификационной работы;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы (назначение, задачи, структура и объем работы, принципы разработки, проблемы работы, особенности оформления текстовых, графических и других материалов, включенных в выпускную работу, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей работы и т.п.);
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы;
- контроль выполнения выпускной квалификационной работы;
- составление письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

Список консультантов представляется дирекцией института энергетики в отдел практик и содействия трудоустройству выпускников и доводится до обучающихся в срок не позднее чем за 2 месяца до даты начала государственной итоговой аттестации согласно календарному учебному графику.

На основании утвержденного расписания государственных аттестационных испытаний, но не позднее чем за 20 календарных дней до проведения первых заседаний ГЭК по защите выпускных квалификационных работ, проректором по учебной работе утверждается график защит, в котором поименно указываются обучающиеся, допущенные до защиты выпускных квалификационных работ.

График защит доводится до обучающихся не позднее, чем за две недели до даты защиты.

Приказ о допуске к выполнению выпускной квалификационной работы, утверждении темы выпускной квалификационной работы и назначении руководителя (при необходимости консультантов) утверждается ректором университета не позднее даты начала преддипломной практики согласно календарному учебному графику.

Изменение темы выпускной квалификационной работы допускается по заявлению обучающегося, с обоснованием причины, и визами руководителя ВКР, заведующего кафедрой электрических станций, сетей и систем и директора института энергетики, не позднее начала государственной итоговой аттестации, согласно календарному учебному графику.

Не ранее пяти рабочих дней после окончания производственной (преддипломной) практики (времени, предоставленного обучающимся для защиты отчетов по практике), согласно календарному учебному графику и не позднее даты, установленной графиком защит ВКР, ректором университета утверждается приказ о допуске к защите выпускной квалификационной работы.

В случае, если тематика выпускной квалификационной работы предполагает в себе наличие сведений, составляющих государственную, коммерческую и служебную тайну, в

заявлении на утверждение темы выпускной квалификационной работы научный руководитель должен поставить отметку, что работа подлежит рассмотрению экспертной комиссией института энергетики, которая принимает решение о возможности размещения/не размещения выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе (решение подтверждается экспертным заключением). Работа и состав экспертных комиссий институтов утверждаются приказом ректора ИРНИТУ.

Заведующий кафедрой электрических станций, сетей и систем совместно с председателями экспертных комиссий института энергетики в срок не позднее чем за две недели до даты защиты, установленной графиком, предоставляет в отдел практик и содействия трудоустройству выпускников список ВКР которые не подлежат размещению в ЭБС, либо подлежат размещению с изъятием содержательной части с указанием авторов, руководителей и тем ВКР. Решение экспертной комиссии подтверждается выпиской из протокола заседания комиссии/экспертным заключением и представляется в государственную экзаменационную комиссию вместе с ВКР в день защиты.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, не подлежащих размещению в ЭБС, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе и проверяются на объем заимствования.

Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе и проверки на объем заимствования утвержден приказом ректора и размещен на сайте ИРНИТУ.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

После завершения подготовки ВКР обучающимся, руководитель представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе.

Отзыв составляется руководителем и хранится в выпускной квалификационной работе на кафедре (согласно действующей номенклатуре дел) и/или размещается в электронной информационно-образовательной среде.

Выпускная квалификационная работа, не позднее чем за 7 календарных дней до даты проведения ГИА, должна быть полностью завершена и, в переплетённом виде, представлена на кафедру, о чем вносится запись в журнал регистрации ВКР, переданных в ГЭК.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы, согласно утвержденному графику защит, о чем вносится запись в лист ознакомления обучающихся с документами ГИА.

Выпускная квалификационная работа, отзыв, рецензия и справка о проверке на наличие неправомерных заимствований передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Окончательное решение о допуске обучающегося к защите выпускной квалификационной работы принимает заведующий кафедрой электрических станций, сетей и систем, что подтверждается соответствующей подписью на титульном листе ВКР. После этого выпускная квалификационная работа передается секретарю ГЭК.

Обучающийся, не представивший выпускную квалификационную работу в установленный графиком срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты, на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, установленного календарным учебным графиком.

1.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выпускника ИРНИТУ по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» выполняется в виде самостоятельной работы по решению технических проблем предприятий электроэнергетической отрасли или научно-исследовательских задач, выполняемых кафедрой «Электрические станции, сети и системы».

Выпускная квалификационная работа включает пояснительную записку (в бумажной форме и на электронном носителе) и комплект чертежно-графических документов (при наличии, на листах форматов А1-А3 или на электронном носителе в виде презентации в формате MS PowerPoint и в приложении к пояснительной записке на листах формата А4), выполненных с соблюдением требований СТО ИРНИТУ 005-2020.

Содержание пояснительной записки объемом от 50 до 120 страниц и чертежно-графических документов (при наличии), выполненных на 3–8 листах форматов А1-А3, должно соответствовать заданию.

Примерное содержание выпускной работы:

- Титульный лист;
- Задание на выполнение ВКР;
- Содержание;
- Введение;
- Основную (проектную) часть, состоящую из нескольких (2-5) разделов;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения (при необходимости).

1.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Выпускнику предоставляется 5 – 7 мин. для доклада, в котором необходимо изложить:

- цель работы;
- принятые решения и их обоснования;
- технические особенности данной работы;
- результаты технико-экономического анализа;
- мероприятия по охране труда;
- основные выводы.

К докладу следует хорошо подготовиться, заранее продумать его содержание и желательно докладывать, не читая записки. При этом нет необходимости вдаваться в подробности расчетов, схем и т.п.

На защите ВКР выявляются правильность принятых решений и подготовленность к самостоятельной профессиональной деятельности. Члены ГЭК знакомятся с пояснительной запиской и чертежами работы, с отзывом руководителя, заслушивают доклад выпускника и его ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты.

Вопросы могут касаться, как содержания работы, так и смежных отраслей или теоретических курсов.

По результатам защиты с учетом отзывов по работе руководителя Государственная аттестационная комиссия выносит оценку ВКР по четырехбалльной системе и присваивает выпускнику степень бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и

электротехника». Результаты защиты сообщаются в тот же день после защиты последней ВКР.

Диплом с отличием выдается при следующих условиях:

- все оценки, указанные в приложении к диплому (оценки по дисциплинам (модулям), разделам образовательной программы, оценки за курсовые работы (проекты), являются оценками «отлично» и «хорошо»;
- все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками «отлично»;
- количество оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75 % от общего количество оценок, указанных в приложении к диплому.

1.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценки	Оценка
• работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; • имеет положительный отзыв руководителя; • при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.	«Отлично»
• работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями; • имеет положительный отзывы руководителя; • при защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.	«Хорошо»
• носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения; • в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа; • при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.	«Удовлетворительно»

Критерии оценки	Оценка
• не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях; • не имеет выводов либо они носят декларативный характер; • в отзыве руководителя имеются существенные критические замечания; • при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.	«Неудовлетворительно»

2. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Основные сведения о порядке подачи и рассмотрении апелляций представлены в следующих документах:

- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ (<http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/40875>);
- Порядок подачи и рассмотрения апелляций результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО ИРНИТУ (<http://www.istu.edu/local/modules/doc/download/46227>).