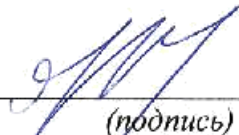


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт радиотехнических систем и управления


Кафедра электротехники и мехатроники

СОГЛАСОВАНО
Руководитель образовательной программы

 / М.Ю. Медведев /
(подпись) (Ф.И.О.)
« 6 » марта 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
И.о. Директора ИРТСУ

 / А.С. Болдырев /
(подпись) (Ф.И.О.)
« 6 » марта 2018 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/ Специальность:
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(код и наименование)

Направленность (профиль) программы / Специализация:
«Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»
(наименование)

Уровень образования:
Бакалавр

Таганрог, 2018

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «3» сентября 2015 г. № 955


Составитель:


подпись _____ А.Л. Береснев
ФИО _____

« 14 » 09 2018 г.

Программа одобрена на заседании кафедры электротехники и мехатроники
« 11 » 09 2018 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой:


подпись _____ проф. Медведев М.Ю.
ФИО _____

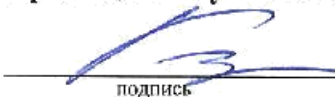
« 14 » 09 2018 г.

Программа рекомендована к утверждению на заседании учебно-методического совета

ИРТСиУ
структурное подразделение

« 29 » 09 2015 г., протокол № 9

Председатель учебно-методического совета:


подпись _____ Н.Н. Кисель
ФИО _____

« » 2018 г.

1.Цель государственной итоговой аттестации

Установление уровня подготовки выпускника по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

2.Задачи государственной итоговой аттестации:

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом, принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче документа об образовании; разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов по образовательной программе.

3.Виды государственной итоговой аттестации по направлению:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4.Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на защите выпускной квалификационной работы.

Общекультурные/универсальные компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

профессиональные компетенции:

Научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способностью принимать участие в объектах профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

монтажно-наладочная деятельность:

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- сервисно-эксплуатационная деятельность:
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20);
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-21).

5. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации и методические материалы:

5.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ, в том числе с реальными прикладными, научными задачами, которые предстоит решать в процессе профессиональной деятельности выпускника; требования к выпускной квалификационной работе по форме, объему, структуре, и др.; рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы. Процедура защиты. Критерии оценки выпускных квалификационных работ.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Расчет и выбор электрооборудования цеха (завода, предприятия).
2. Модернизация электропривода центробежных насосов ТЭЦ.
3. Микроконтроллерная система управления компенсатором реактивной мощности.
4. Расчет надежности и диагностика релейной защиты энергосистемы.
5. Разработка способа определения места повреждения силового электрического кабеля.
6. Электрооборудование мостового крана.
7. Микроконтроллерный цифровой измеритель разности фаз.
8. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий.
9. Разработка индукционного трассоискателя для определения мест короткого замыкания.
10. Разработка автоматизированной системы управления компенсацией реактивной мощности.
11. Разработка автоматизированной системы учета и контроля электроэнергии на предприятиях.
12. Расчет и выбор электрооборудования типовой подстанции ТП.
13. Модернизация электрооборудования типовой подстанции цеха.
14. Автоматизация подстанции и разработка блоков сопряжения микропроцессорной защиты Сириус -2МЛ.
15. Расчет и выбор релейной защиты цеховых трансформаторов.
16. Расчет и выбор оборудования защиты электродвигателей в сетях 0,4 кВ от ненормальных режимов работы.
17. Разработка системы АСКУЭ для малого предприятия.
18. Разработка системы управления двигателем внутреннего сгорания.
19. Электронная система управления климатом в салоне автомобиля.
20. Интеллектуальная система управления фарами автомобиля.
21. Разработка автомобильного охранного комплекса.
22. Система контроля аварийных режимов работы двигателя.
23. Микроконтроллерная система управления автоматической коробкой переключения передач.
24. Интерактивный бортовой вычислитель автомобиля.

25. Разработка и выбор электрооборудования тягового привода гибридного автомобиля.
26. Разработка электронной системы безопасности автомобиля.
27. Система рекуперации энергии в гибридном автомобиле.
28. Интегрированная система контроля движением автомобиля.
29. Система поддержки принятия решений при парковке автомобиля.
30. Микроконтроллерное устройство дистанционного запуска двигателя.
31. Разработка системы технического зрения автомобиля.
32. Электронное устройство управления педалью акселератора.
33. Разработка системы электрической тонировки автомобильных стекол.
34. Разработка микроконтроллерного блока управления колесным дифференциалом.
35. Расчет и выбор электрооборудования бортовой сети фургон-прицепа с параметрами бытовой сети.
36. Микроконтроллерная система управления зарядом автомобиля
37. Разработка системы курсовой стабилизации автомобиля.

Требования к выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная работа должна включать:

- формулировку цели работы и обоснование ее актуальности;
- обзор с привлечением современных информационных технологий библиографических или патентных источников, позволяющий сформулировать конкретные задачи работы, с решением которых связано достижение поставленной цели;
- сравнительный анализ возможных вариантов решения и выбор оптимального или разработку нового метода решения, позволяющего более эффективно решить сформулированную в работе задачу;
- анализ полученных в работе результатов с целью оценки эффективности в достижении поставленной цели.

Содержание выпускной квалификационной работы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- аннотация ВКР на русском и английском языках;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- библиографию;
- приложения.

Во введении указывается область к которой относится тема работы, приводится проблема в этой области и обосновывается необходимость ее решения, чем и подтверждается актуальность работы.

Обзор должен включать в себя анализ технических и научных

публикаций по теме, в котором, необходимо показать актуальность поставленной задачи, провести сравнительный анализ известных технических решений. Определить направления совершенствования прототипов и аналогов устройств, конструкций, методов, способов, технологий, программ, критериев оптимизации технологических процессов, отражающих решение проблемы сформулированной в ведении.

Постановка и формулировка задачи по теме работы выполняется на основании анализа технического задания и обзора информации об объекте исследования. В постановке задачи работы приводится название темы работы и цель исследования. Для достижения поставленной цели определяют задачи, которые необходимо решить в работе, дается определение предмета исследования (объекта, субъекта). Перечисляются ожидаемые результаты работы в целом, такие как научная новизна и практическая ценность.

В теоретической части дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы, в разделе излагаются основные понятия, законы, математические модели, расчетные формулы описывающие физические явления и взаимозависимости параметров предмета исследования по теме работы.

Практическая (расчетная) часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. Практический (расчетный) раздел может состоять из нескольких подразделов, таких как: основные расчеты параметров и технических характеристик устройства; исследование математической модели или системы; определение функциональных, структурных схем; разработка схем электрических принципиальных; численный анализ процессов и явлений в устройствах; техническое, программное обеспечение; определение параметров технологических процессов; расчеты конструкции устройства; описание методики формирования базы данных модели; разработка алгоритмов. Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от профиля направления подготовки и темы ВКР.

В заключении приводятся основные результаты, полученные по каждому разделу, выводы, рекомендации, обобщения, научная новизна работы и ее практическая ценность.

Требования к ВКР:

- целевая направленность,
- четкость построения,
- логическая последовательность в изложении материала,
- глубина исследования и полнота освещения,
- краткость и точность формулировок,
- конкретность изложения результатов работы,
- грамотное оформление.

Пояснительная записка содержит не менее 40 страниц текста, оформление текстовой части выполняется на компьютере в соответствии с ГОС (ЕСКД).

Организация защиты.

Перечень тем ВКР разрабатывается кафедрой, руководителями образовательных программ с учетом запросов работодателей, размещается на сайте и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. Председатель Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) утверждается на календарный год не позднее 31 декабря предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации. Утверждение темы ВКР и назначение руководителя на основании личного заявления обучающегося осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком. По личному заявлению обучающегося может быть утверждена тема ВКР, предложенная самим обучающимся с учетом обоснованности целесообразности ее разработки. Внесение изменений в наименование темы ВКР возможно не позднее срока издания приказа о допуске обучающегося к ГИА. Расписание государственных аттестационных испытаний утверждается распорядительным актом директора института и размещается на сайте не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого аттестационного испытания. Расписание составляется для каждой формы обучения отдельно, с указанием даты, времени и места проведения аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. Составы ГЭК и апелляционной комиссии (АК) утверждаются приказом университета до даты начала ГИА и действуют в течение календарного года. В состав ГЭК входят не менее 5 человек включая председателя, из них не менее 50% представителей работодателей. Секретарь ГЭК назначается из числа профессорско-преподавательского состава (ППС) и не входит в состав комиссии. Изменения в состав ГЭК утверждаются приказом университета на основании представления руководителя структурного подразделения с указанием причины. Состав АК - не менее 4 человек ППС, не входящих в состав ГЭК. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности; ликвидация академических задолженностей разрешается до выхода приказа о допуске. ВКР представляется на кафедру не менее чем за 3 календарных дня до назначенного срока защиты. Тексты ВКР (за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну) проверяются в системе «Антиплагиат» на объем заимствований не позднее чем за 5 дней до начала работы ГЭК, и размещаются в электронно-библиотечной системе университета не позднее 3 календарных дней до назначенного дня защиты. На основании результатов проверки для бакалаврских работ рекомендуются следующие оценки: "удовлетворительно" при 40-46% оригинальности, "хорошо" – 47-56%, отлично – 57-100%. Отзыв руководителя выпускной

квалификационной работы представляется на кафедру не менее чем за 3 календарных дня до назначенного срока защиты ВКР. Апелляция на решение ГЭК рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, вправе пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Процедура защиты.

Выпускная квалификационная работа защищается ее автором перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Развернутый отзыв о работе и личных качествах студента, проявленных в процессе разработки темы, составляет руководитель ВКР.

К началу защиты должны быть представлены:

- Текст работы;
- Необходимый графический материал;
- Компьютерная презентация;
- Отзыв руководителя;

Защита выпускной квалификационной работы проводится в форме открытого заседания государственной экзаменационной комиссии при условии наличия не менее двух третей ее состава, обучающегося, текста выполненной работы и письменного отзыва научного руководителя. Обучающемуся предоставляется время для доклада по основным результатам работы, в котором он должен отразить четкую постановку задачи, важнейшие этапы ее решения и полученные результаты, сделать выводы по работе. Доклад сопровождается графическим материалом, который представляется в виде трех - четырех плакатов (чертежей) формата А1 и компьютерной презентацией. По окончании доклада члены комиссии и присутствующие могут задавать вопросы, как по теме работы, так и теоретического характера под руководством председателя ГЭК. Далее заслушивается отзыв научного руководителя ВКР. Обучающемуся предоставляется заключительное слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя. По результатам защиты комиссия дает оценку работы и оглашает решение о присвоении студенту квалификации, отмечает теоретическую и практическую значимость работы, дает

рекомендации по внедрению результатов работы и продолжения обучения в магистратуре.

Критерии оценки выпускных квалификационных работ.

"Отлично"

Обоснована актуальность проблемы и темы ВКР, её практическая значимость. Определены и обоснованы методы, объект исследования в соответствии с целями ВКР. Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названию разделов, части работы соразмерны. Объем работы - рекомендуемый, выдержано соотношение частей работы по объёму. Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлены безупречно. Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны возможности внедрения результатов исследования и дальнейшей перспективы работы над темой. Выдержаны требования стандартов к объёму и оформлению источников. Обучающимся соблюдается график выполнения работы, проявляется высокая степень самостоятельности в подборе и анализе литературы, проведении исследований, оформлении выводов. Обучающийся раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение отстаивать свою позицию, признавать возможные недочёты.

"Хорошо"

В основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР. Определены и в основном обоснованы методы, объект исследования. Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и названия разделов. Некоторая несоразмерность частей работы. Работа превышает рекомендуемый объём, теоретическая часть превышает по объёму практическую. Имеются отдельные нарушения в оформлении. Выводы и заключение в целом обоснованы. Содержание работы допускает дополнительные выводы. Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме. График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем. В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти студент испытывает затруднение в ведении профессионального диалога.

"Удовлетворительно"

Не обоснована актуальность проблемы и значимость темы ВКР. Методы исследования недостаточны или частично обоснованы, объект исследования соответствует целям. Затрудняется интерпретировать результаты практической части. Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР. Работа меньше рекомендованного объёма, как в теоретической, так и в

практической части. Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР. Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность. Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован. График соблюдается, работа ведётся в рамках указаний руководителя. Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны.

"Неудовлетворительно"

Не обоснована актуальность темы ВКР. Методы, объект исследования не соответствуют задачам исследования. Анализ опытно-практической работы отсутствует. Структура работы не обоснована. Работа не соответствует требованиям по объёму. Работа содержит оформительские пунктуационные ошибки. Выводы и заключение не обоснованы. Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы. График не соблюдается. указания руководителя выполняются частично или не выполняются. Сущность работы студентом осознана недостаточно. студент слабо ориентируется в содержании ВКР.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам государственной итоговой аттестации. Решение принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии.