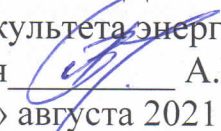


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета энергетики и  
систем управления  А.В. Бурковский  
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

«Государственной итоговой аттестации»

**Направление подготовки** 13.02.02 Электроэнергетика и электротехника

**Профиль** "Электроснабжение"


**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 11 м.


**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2018

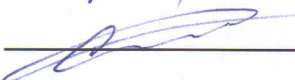
Автор программы

 /доцент /Н.В. Ситников/

И.о. заведующего кафедрой  
электромеханических  
систем и электроснабжения

 /В.П. Шелякин/

Руководитель ОПОП

 /Н.В. Ситников/

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Цели государственной итоговой аттестации:**

1. Оценка качества освоения студентами основной образовательной программы;
2. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;
3. Оценка соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта

**Задачей государственной итоговой аттестации** является оценка готовности обучающихся к профессиональной деятельности.

## **2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В состав Государственной итоговой аттестации входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания

### 3.1.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

### 3.1.2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Индекс компетенции	Наименование компетенции	Критерий оценки компетенции	Способ экспертной оценки при работе ГАК (защита выпускной квалификационной работы)
УК-1	<i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>актуальность тематики исследования;</li> <li>глубина проработки источников по теме исследования;</li> <li>системный подход к постановке задач исследования;</li> <li>знание методов решения поставленных задач;</li> <li>оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя);</li> <li>формулировка основных результатов ВКР;</li> <li>обоснованность принятых проектных решений</li> <li>корректность изложения материала и точность формулировок;</li> <li>владение материалом ВКР на защите;</li> <li>соблюдение графика работы над ВКР;</li> <li>успешное освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
УК-2	<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>		
УК-3	<i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>		
УК-4	<i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i>		
УК-5	<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>		
УК-6	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>		
УК-7	<i>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>		
УК-8	<i>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</i>		

	<i>военных конфликтов</i>		
<i>УК-9</i>	<i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>		
<i>УК-10</i>	<i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>		
<i>ОПК-1</i>	<i>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач;</li> <li>• владение современными информационными технологиями и программными средствами;</li> <li>• владение современными методами количественной обработки специальной информации</li> <li>• наличие аналитической информации по результатам исследования предметной области;</li> <li>• формулировка основных результатов ВКР;</li> <li>• владение материалом ВКР на защите;</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
<i>ОПК-2</i>	<i>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</i>		
<i>ОПК-3</i>	<i>Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</i>		
<i>ОПК-4</i>	<i>Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</i>		
<i>ОПК-5</i>	<i>Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</i>		
<i>ОПК-6</i>	<i>Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</i>		
<i>ПК-1</i>	<i>Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация результатов проведения собственных исследований в предметной области;</li> <li>• владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений;</li> <li>• навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности;</li> <li>• доклад основных результатов ВКР;</li> <li>• владение материалом ВКР на защите;</li> <li>• освоение дисциплин согласно учебному плану</li> </ul>	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
<i>ПК-2</i>	<i>Способен выполнять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ</i>		
<i>ПК-3</i>	<i>Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи</i>		

## **3.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации**

### **3.2.1 Государственный экзамен**

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

### **3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы**

Защита начинается с доклада выпускника по теме ВКР. На доклад по ВКР отводится до 10 минут. В процессе доклада может использоваться презентация ВКР, плакаты и т.п., иллюстрирующие основные результаты и подготовлен раздаточный материал.

После завершения доклада члены ГЭК задают выпускнику вопросы, непосредственно связанные с темой ВКР, а также связанные с оценкой освоения компетенций по образовательной программе. При ответах на вопросы выпускник имеет право пользоваться своей ВКР.

По окончании публичной защиты члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках руководителя ВКР, внешней рецензии (при наличии), за содержание работы, ее защиту, включая доклад, а также ответы на вопросы.

Оценка «Отлично» - теоретическое содержание дисциплин освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Компетенции у выпускников освоены полностью.

Оценка «Хорошо» - теоретическое содержание дисциплин в основном освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Компетенции у выпускников освоены почти полностью.

Оценка «Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Компетенции у выпускников освоены почти полностью.

Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы. Компетенции не отражают теоретических знаний и практических навыков выпускников.

## **4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА**

### **4.1 При подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена**

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

### **4.2 При защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты**

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с практикой сегодняшнего дня.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей образовательной программе.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы, успешно сдавшие государственные аттестационные испытания (государственные экзамены, если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и представившие ВКР, прошедшие проверку на наличие неправомерных заимствований с отзывом руководителя в установленные сроки.

## **5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы определяют Правила оформления выпускной квалификационной работы.

Рецензирование выпускной квалификационной работы определяет Положение о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

## **6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (по необходимости), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии и т.д.);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

## **7. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА**

### **7.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения ГИА**

1. Кудрин Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы [Текст] : учебное пособие для вузов : допущено УМО. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2013 (Москва: ППП "Тип. "Наука", 2012). - 411 с. : ил.

2. Абрамова, Е.А. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий : учебное пособие / Е. Абрамова. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 106 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259181>

3. Сергеев В.А. Электроснабжение: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс]. –Электрон. текстовые и граф. данные (3,2Мб) / В.А. Сергеев, Д.А. Мамонтов. -Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2017. 179 с.

4. Ситников Н.В. Электрические станции и подстанции [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. Ч.1. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 12,5 Мб ). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 30-00.

5. Ситников Н.В. Электрические станции и подстанции [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. Ч.2. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 9,0 Мб ). / Н.В. Ситников, С.А. Горемыкин - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл. - 30-00.

6. Ситников Н.В. Электроснабжение [Электронный ресурс] : Справочные материалы: Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 5,0 Мб ). Н.В. Ситников, С.А. Горемыкин - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.

7. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Юран С.Ц., Владыкин И.Р., Монтаж электрооборудования и средств автоматизации, Колос, 2007 г.

8. Андреев В.А., Релейная защита и автоматика систем электроснабжения, М.: Высш. шк. 2007 г.

9. Горемыкин С.А., Устройства релейной защиты и автоматики, Воронеж: Кварта, 2008г

10. Булычев А.В, Релейная защита в распределительных электрических сетях. Пособие для практических расчетов, ЭНАС, 2011г, Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=38555](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38555)

11. Рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра: учеб.-метод. пособие Электрон. текстовые и граф. данные (812 Кб) / С.А. Горемыкин, Н.В. Ситников, А.В. Тикунов. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2017.

12. Сибикин Ю. Д. Основы проектирования электроснабжения промышленных и гражданских зданий. Учебник. 6-е изд., перераб. Москва, Берлин: [Директ-Медиа](#), 2016. 508 с.

URL:[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459494](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459494)

13. Шлейников, В. Б. Электроснабжение силовых электроприемников цеха промышленного предприятия : учебное пособие / В.Б. Шлейников. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 110 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270272>

## **7.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

– Электричество [Электронный ресурс]: науч. журнал. – Режим доступа [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

– Электротехнические комплексы и системы управления [Электронный ресурс]: науч. журнал. – Режим доступа [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27785](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27785)

– Федеральный институт промышленной собственности. URL: <https://new.fips.ru>

– Онлайн-Электрик база данных по электрическим сетям и электрооборудованию. <https://online-electric.ru/dbase.php>

– Конструкторское бюро СВ-Online Url: <https://www.cb-online.ru>

– OpenOffice 4.0.1;

– Maxima;

– – SMath Studio.

– Internet Explorer

- Электротехнический справочник [Электронный ресурс].-М.: Наука и Техника, 2009 г.-464с.ISBN 978-5-94387-806-0. – Режим доступа [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)  
«Росэнергосервис. Электронная библиотека по электроэнергетике» (Россия).



Режим доступа: <http://edona.ru/sovremennaya-elektroenergetika.html>

«Электронная электротехническая библиотека» (Россия). Режим доступа: <http://www.electrik.org/modules.php?name=UpDownload&req=viewdownload&cid=42>

«Elektroshok», библиотека Энергетика (Россия). Режим доступа: <http://almih.narod.ru/lib-en.htm>

«ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ЭЛЕКТРИКА. Серия «Путеводитель по электротехническому Интернету» (Россия). Режим доступа: <http://electrolibrary.info/webelectrik.pdf>

«Чертежи.ру.» электронные библиотеки. Электрика и связь (Россия) Режим доступа: <http://chertezhi.ru/modules/ebook/viewcat.php>

«Росэнергосервис». Электронная библиотека по энергетике (Россия) Режим доступа: <http://lib.rosenergосervis.ru/kursovaya-po-elektroenergetike.html?start=6>



«Electrolibrary.info» (Россия). Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/books/electrosnabg.htm>

«Онлайн Электрик» (Россия). Нормативные документы, книги по электроэнергетике. Режим доступа: <http://www.online-electric.ru/normacnt.php?idnorma=27>

«Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (Россия). Более 130 наименований литературы по электроэнергетике. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/266/75266>

«Электроэнергетический информационный центр» (Россия). Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>

### 6 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	<p>Проведена актуализация РПД согласно изменению ФГОС ВО (редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020).</p> <p>Актуализирован разделы 8.1 и 8.2 в части состава используемого методического обеспечения, а также программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем</p>	31.08.2021	