

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 20 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Электроснабжение

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	4
4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	6
5.1 Подготовка выпускной квалификационной работы	7
5.1.1 Тематика выпускной квалификационной работы	9
5.1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	10
5.1.3 Методические указания для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы	10
5.2 Процедура защиты выпускной квалификационной работы	12
5.2.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы	14
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	15
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ...	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	19
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	19
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	20

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «БрГУ» осуществляется после освоения ими основной профессиональной образовательной программы «Электроснабжение» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника в полном объеме.

Объем ГИА определяется ОПОП в соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных обучающимся компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

ГИА по профилю «Электроснабжение» проводится в сроки, установленные учебным планом и календарным учебным графиком.

Трудоемкость ГИА составляет 216 часов (6 з.е.). На проведение ГИА, согласно учебному плану, календарному учебному графику, выделяется 4 недели. ГИА по профилю «Электроснабжение» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

К государственной итоговой аттестации допускается бакалавр, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

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

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ».

Программа ГИА, включающая требования к ВКР и порядок их выполнения, критерии оценки результатов подготовки и защиты ВКР, методические указания для обучающихся по выполнению и защите ВКР, разрабатывается кафедрой Электроэнергетики и электротехники, реализующей подготовку бакалавров по профилю «Электроснабжение».

Программа ГИА ежегодно рассматривается на заседании выпускающей кафедры Электроэнергетики и электротехники, согласовывается и утверждается в установленном порядке, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

В программу ГИА по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника входит защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), включая подготовку к защите и процедуру защиты бакалаврской работы по одной из тем, отражающих актуальную проблематику деятельности в сфере электроснабжения.

Программа ГИА входит в состав ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и хранится в документах на выпускающей кафедре Электроэнергетики и электротехники.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 г. №955;

- Положение об основной профессиональной образовательной программе бакалавриата, специалитета, магистратуры в БрГУ, утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» от 13.10.2017 №595;

- Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» от 20.06.2016 №470;
- Положение о проверке выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО «БрГУ», утвержденное приказом ректора от 05.10.2016 № 677.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня освоения выпускником компетенций по профилю «Электроснабжение» направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и качества его подготовки к профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности:

- совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управление потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская (основной вид деятельности);
 - проектно-конструкторская и производственно-технологическая (дополнительный вид деятельности).

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, качественно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;

- решение вопроса о присвоении квалификации (степени) «бакалавр», по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации - диплом бакалавра;

- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении ГИА оценивается усвоение обучающимся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций представлен в таблице 1 .

Таблица 1

Перечень оцениваемых компетенций при проведении ГИА

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

ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способность 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-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач
ОПК-3	способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений
ПК-5	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-7	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-8	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию
ПК-10	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «БрГУ» создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, членов комиссии и секретаря.

Защита ВКР проводятся на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Заседания комиссии проводятся председателем.

По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию. Он может подать в апелляционную комиссию заявление по правилам, установленным в п.4.7 Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить на кафедру Электроэнергетики и электротехники документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный срок в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ФГБОУ ВО «БрГУ» с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

В случае повторного получения оценки «неудовлетворительно» обучающийся не допускается к выполнению ВКР, отчисляется и получает справку об обучении.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по личному заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО «БрГУ» на период времени, указанный в приказе ректора, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» ему может быть установлена иная тема ВКР.

5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (обучающимися) приказом ректора закрепляется руководитель, тема ВКР и при необходимости, консультант (консультанты).

На подготовку и написание бакалаврской работы отводится установленное учебным планом по профилю «Электроснабжение» количество недель, в течение которых бакалавр работает самостоятельно под руководством руководителя, контролирующего уровень и качество выполнения работы.

Бакалавр предоставляет полностью оформленную бакалаврскую работу руководителю в сроки, предусмотренные календарным графиком подготовки ВКР. Руководитель подготавливает отзыв, отображающий следующие положения: соответствие выполненной ВКР направлению подготовки; актуальность темы ВКР; уровень теоретической проработки и практическая значимость; глубина и оригинальность решения поставленных вопросов; оценка готовности работы к защите; краткая характеристика исполнителя как специалиста и указание на степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к бакалаврской работе.

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

Защита бакалаврской работы регулируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «БрГУ».

Защита ВКР проводится на заседании ГЭК, состав которой утверждается приказом ректора по каждому профилю в рамках направления подготовки по представлению заведующего кафедрой, реализующей подготовку бакалавров.

Основной задачей ГЭК является обеспечение объективной профессиональной оценки знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании экспертизы содержания бакалаврской работы и оценки умения бакалавра представлять и защищать основные положения и результаты прделанной работы.

Не позднее, чем за неделю до начала защит бакалавр должен представить секретарю ГЭК следующие документы и материалы:

- ВКР (подписанную в установленном порядке);
- иллюстративный материал (при необходимости);
- результаты автоматической проверки текста на наличие заимствований в системе «Антиплагиат».

На защиту одной ВКР отводится 0,5 час.

Заседания ГЭК по защите ВКР протоколируются. В протокол вносится оценка защиты ВКР, а также записываются заданные вопросы, особые вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику БрГУ. Протоколы подписываются председателем ГЭК и секретарем ГЭК.

По окончании защиты ВКР должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «БрГУ».

5.1 Подготовка выпускной квалификационной работы

В процессе подготовки ВКР к защите оценивается уровень освоения бакалаврами общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень оцениваемых компетенций на этапе подготовки ВКР к защите

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>	<i>Требования к уровню освоения</i>
1	2	3
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: основы работы в коллективе; уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия; владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования; уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при подготовки ВКР к защите.
ОК-8	способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знать: человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие; уметь: придерживаться здорового образа жизни; владеть: методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья, различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать: основные приемы оказания первой медицинской помощи при поражении человека электрическим током; уметь: оказывать первую помощь при поражении человека электрическим током; владеть: методами освобождения людей от воздействия электрического тока и оказания первой медицинской помощи.
ОПК-1	способность 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	знать: методы поиска, хранения, обработки и анализа информации, а также способы её представления в требуемом формате; уметь: использовать информационные, компьютерные и сетевые технологии; владеть: навыками представления информации в требуемом формате.

ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач	знать: методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач; уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат при обработке результатов экспериментального исследования; владеть: навыками моделирования и анализа обработки экспериментальной информации.
ОПК-3	способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	знать: методы анализа и моделирования электрических цепей; уметь: применять методы анализа и моделирования электрических цепей; владеть: навыками анализа и моделирования электрических цепей.
ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	знать: методику выполнения типовых экспериментальных исследований; уметь: применять соответствующую методику для проведения типовых экспериментальных исследований; владеть: навыками планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований.
ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов	знать: методы обработки экспериментальных данных; уметь: применять программное обеспечение для обработки результатов экспериментов; владеть: навыками обработки экспериментальных данных.
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	знать: технические, энергоэффективные и экологические требования при проектировании систем электроснабжения; уметь: применять нормативно-техническую документацию при проектировании систем электроснабжения; владеть: навыками проектирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений	знать: технические и экономические требования при проектировании систем электроснабжения; уметь: обосновать преимущество того или иного проектного решения; владеть: навыками проектирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-5	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	знать: основы систем электроснабжения городов и промышленных предприятий; уметь: определять параметры и производить выбор систем электроснабжения; владеть: методами анализа технологических процессов потребителей.
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной	знать: методы расчета режимов работы систем электроснабжения;

	деятельности	уметь: применять программное обеспечение при расчетах режимов систем электроснабжения; владеть: навыками расчета режимов систем электроснабжения.
ПК-7	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	знать: методы обеспечения нормального режима работы электрооборудования в системах электроснабжения; уметь: применять типовые методики для обеспечения требуемого режима систем электроснабжения; владеть: навыками обеспечения требуемых параметров технологического процесса.
ПК-8	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	знать: методы измерения и контроля параметров технологического процесса в системах электроснабжения; уметь: использовать технические средства для измерения и контроля параметров электроустановок; владеть: навыками использования технические средства для измерения и контроля параметров электроустановок.
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	знать: способы оформления технической документации; уметь: применять программное обеспечение при составлении и оформлении технической документации; владеть: навыками составления и оформления технической документации.
ПК-10	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	знать: основные правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также технические требования и нормы по охране труда; уметь: формировать законченное представление об организации безопасного проведения работ; владеть: навыками применения правил техники безопасности и охраны труда.

5.1.1 Тематика выпускной квалификационной работы

Тематика выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), соответствующая профилю «Электроснабжение», утверждается приказом ректора, размещается на информационном стенде кафедры Электроэнергетики и электротехники и доводится до бакалавров не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Темы и руководители выпускной квалификационной работы утверждаются приказом ректором вуза по представлению выпускающей кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Тема ВКР, как правило, предлагается руководителем, но может быть также рекомендована организацией, в которой обучающийся проходил практику; или выбрана самим обучающимся в рамках профильной направленности «Электроснабжение». Возможна разработка тем, связанная с реальным проектированием и будущим местом деятельности выпускника.

Руководителем ВКР является преподаватель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры Электроэнергетики и электротехники, имеющий ученую степень и (или)

ученое звание, а также к руководству ВКР могут быть привлечены ведущие специалисты предприятий и организаций в области электроэнергетики.

Тематика ВКР:

- Разработка и исследование схем электроснабжения промышленного предприятия;
- Разработка и исследование схем электроснабжения микрорайона города;
- Разработка систем электроснабжения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- Оптимизация режимов работы электрических сетей и систем электроснабжения;
- Разработка и исследование электрических схем станций и подстанций.

Тематика бакалаврских работ актуализируется каждые 2 года.

5.1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР), бакалаврская работа – это самостоятельное исследование по определенной теме, подтверждающее квалификацию выпускника и публично им защищаемое. Для успешного выполнения ВКР бакалавр должен иметь глубокие знания в избранной им области, уметь самостоятельно анализировать и обобщать литературные данные, проводить экспериментальные исследования, представлять полученные результаты, делать обоснованные выводы.

Конечная цель ВКР – продемонстрировать уровень знаний, навыков и умений обучающегося и соответствие их квалификационным требованиям, предъявляемым к бакалаврам по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение».

Процесс выполнения бакалавром бакалаврской работы включает следующие этапы:

- закрепление темы ВКР;
- составление задания;
- теоретические и прикладные исследования/эксперимент;
- оценка результатов исследования/эксперимента;
- подготовка к защите;
- защита ВКР.

Руководитель одновременно с отзывом на ВКР формирует справку, содержащую оценку (уровень) сформированности компетенций, реализуемых на этапе подготовки бакалаврской работы в соответствии с таблицей 2.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы

5.1.3.1 Общие требования к бакалаврской работе

Тема и цели бакалаврской работы должны быть значимы для развития отрасли электроэнергетики и соответствовать профильной направленности «Электроснабжение».

Выводы и результаты, полученные в бакалаврской работе, должны быть достоверны.

Бакалаврская работа должна демонстрировать способность бакалавра применять для достижения поставленных целей полученные знания, умения и навыки; самостоятельность автора; навыки коммуникации и презентации результатов работы; опыт публичного общения.

ВКР должна быть логично структурирована, написана понятным для представления в открытом доступе языком, не должна содержать плагиат в любой сознательной или случайной форме.

5.1.3.2. Требования к содержанию

Бакалаврская работа должна быть актуальной и решать поставленные задачи; содержать элементы исследования/эксперимента; отвечать четкому построению и логической последовательности изложения подготовленного материала; выполняться с использованием

современных методов и моделей, специализированных пакетов компьютерных программ и комплексов и быть убедительно аргументированной (для чего в тексте ВКР могут быть использованы таблицы, иллюстрации, диаграммы и т.д.).

Бакалаврская работа должна содержать:

- обоснование выбора темы и постановку задачи;
- обзор литературы;
- обоснование выбора методик исследования/эксперимента;
- изложение полученных результатов;
- анализ полученных результатов;
- вывод и список использованных источников.

5.1.3.3. Требования к структуре

Материалы бакалаврской работы должны располагаться в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- календарный план;
- содержание с указанием страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения, вспомогательные указатели (по мере необходимости).

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы; определение актуальности предмета и объекта исследования/эксперимента; формулировку целей и задач исследования/эксперимента; описание используемых в процессе выполнения работы методов исследований и обработки данных.

Основная часть состоит из глав и содержит анализ состояния проблемы исследования/эксперимента; предлагаемые способы решения; проверку и подтверждение результатов исследования/эксперимента. Обязательными разделами ВКР, входящими в основную часть, являются: экономический раздел и раздел техники безопасности. Эти разделы могут иметь собственное название, например, «Технико-экономическое сравнение вариантов», «Обеспечение безопасности работ при реконструкции объекта». Также основная часть ВКР может дополнительно включать в себя специальный раздел, выбранный из следующих тем: расчет релейной защиты и автоматики; проектирование электрической сети высокого напряжения; проектирование электрической части станций и/или подстанций; исследование качества электрической энергии в системах электроснабжения; расчет электропривода производственных машин и механизмов; разработка систем электроснабжения с использованием альтернативных источников энергии. По согласованию с руководителем специальный раздел может включать иную тематику.

Заключение представляет собой последовательное логически выдержанное изложение итогов работы и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении.

Список использованных источников включает отечественные и зарубежные научные публикации по теме исследования/эксперимента. Каждый источник, включенный в список, должен иметь отражение в тексте ВКР.

По мере необходимости в структуру ВКР могут быть включены приложения и вспомогательные указатели.

5.1.3.4. Требования к объему

Примерный объем бакалаврской работы без учета приложений составляет 40-60 страниц машинописного текста.

Основное содержание работы сопровождается таблицами, рисунками, диаграммами и пр. Объем графического и иллюстративного материала бакалавр согласовывает с руководителем.

5.1.3.5. Краткие требования к оформлению

Текст бакалаврской работы оформляется в соответствии со следующими требованиями:

- шрифт Times New Roman или Courier New Cyr – кегль 14, межстрочный интервал – 1,5. Расстояние от края листа до границ текста следует оставлять: в начале строк (размер левого поля) – 30 мм; в конце строк (размер правого поля) – 10 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края листа (размер верхнего и нижнего полей) – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм;

- все страницы ВКР, начиная с титульного листа, нумеруются (на титульном листе порядковый номер страницы не ставится). Порядковый номер страницы проставляется в центре нижней части листа тем же шрифтом, что и текст ВКР;

- каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится ко всем структурным частям бакалаврской работы (введению, основной части, выводам, списку использованных источников, приложениям). Разделы основной части должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела;

- список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

- графическая часть ВКР (иллюстративный материал) может быть представлена в виде чертежей, схем и т.п. (оформление с соблюдением соответствующих государственных стандартов) или слайдов. Иллюстрации к докладу по защите бакалаврской работы выполняются бакалавром самостоятельно в объеме необходимом для успешной защиты.

5.2 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Максимальное число защит в один день работы в одной государственной экзаменационной комиссии не должно превышать 10.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Процедура защиты:

- заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих ВКР на данном заседании. Председатель комиссии или его заместитель оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество обучающегося, тему ВКР, фамилию и должность руководителя ВКР;

- для доклада обучающемуся предоставляется до 10 минут. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения бакалаврской работ;

- после доклада обучающегося, ему задаются вопросы по теме бакалаврской работы;

- после ответа обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв на ВКР;

- затем председатель выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом обучающегося, просит присутствующих выступить по существу ВКР и объявляет защиту ВКР законченной.

Решения об итогах защиты и оценке принимаются большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами, которые ведет секретарь ГЭК.

При проведении процедуры защиты ВКР оценивается уровень освоения бакалаврами общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень оцениваемых компетенций при защите ВКР

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>	<i>Требования к уровню освоения</i>
1	2	3
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знать: основные разделы и направления философии; уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; владеть: навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знать: закономерности исторического развития общества; уметь: анализировать этапы развития общества; владеть: собственной гражданской позицией.
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать: основы экономики; уметь: использовать знания по экономике для обоснования проекта; владеть: навыками использования знаний по экономике.
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	знать: основы российской правовой системы; уметь: самостоятельно вести анализ правовых ситуаций в различных сферах жизнедеятельности; владеть: способами исследования нормативно-правовой базы основных отраслей права РФ.
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знать: социальные, конструктивные и языковые особенности официально-делового и научного стилей, а также особенности устной публичной речи; уметь: составлять и оформлять личные деловые бумаги; владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, а также навыками публичной речи.
ОПК-1	способность 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	знать: методы и способы представления информации в требуемом формате; уметь: использовать информационные и компьютерные технологии при представлении информации; владеть: навыками представления информации в требуемом формате.
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений	знать: технические и экономические требования, предъявляемым к проектным решениям; уметь: обосновать преимущество того или иного проектного решения; владеть: навыками обоснования проектных решений.

5.2.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы

Бакалавр при непосредственном руководстве руководителя осуществляет подготовку к выступлению на заседании ГЭК, которая включает:

- написание текста доклада о результатах проделанной работы;
- подготовку демонстрационных материалов (мультимедийная презентация; планы, схемы, графики, выполненные на листах ватмана и т.п.);

Доклад (сообщение о проделанной работе) бакалавра ограничен во времени и должен занимать не более 10 минут. Время доклада следует использовать рационально, излагая только главные моменты проделанной работы. Превышение временного регламента нежелательно.

Структура доклада обычно повторяет структуру работы и условно может быть разделена на три части. Каждая часть, хоть и является самостоятельным смысловым блоком, логически взаимосвязана друг с другом и представляют единство, совокупно характеризующее проведенное исследование/ эксперимент.

Необходимое количество, состав и содержание демонстрационного материала в каждом конкретном случае определяется руководителем совместно с бакалавром.

Необходимо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль изложения самим бакалавром, его корректная и уверенная манера поведения во время доклада и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих создают благоприятную атмосферу для положительной оценки ВКР.

Защита ВКР происходит публично. На защиту (заседание ГЭК) приглашаются все желающие из числа ППС, обучающиеся и др.

Каждая защита должна проходить в следующей последовательности:

1. Начало работы государственной экзаменационной комиссии.
2. Представление к защите.
3. Доклад бакалавра.
4. Обсуждение работы.
5. Заключительное слово бакалавра.

Общая продолжительность защиты одной ВКР, как правило, составляет 30 – 35 минут.

После публичной защиты всех назначенных на данный день ВКР проводится закрытое совещание членов ГЭК, на котором обсуждаются результаты защиты и выносятся общая оценка по подготовке ВКР и процедуре ее защиты.

ГЭК может рекомендовать результаты исследований/эксперимента к внедрению или публикации; саму работу к участию в конкурсе выпускных квалификационных по соответствующему направлению; а автора – к поступлению в магистратуру.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

При выставлении оценки учитываются: качество выполненной работы, степень самостоятельности и инициатива, проявленная обучающимся при выполнении работы; оформление бакалаврской работы (качество иллюстративного материала, грамотность, связность и ясность изложения, правильное оформление библиографии); содержание доклада и умение излагать мысли; общая теоретическая и практическая подготовка, проявленная при ответах на вопросы; отзыв руководителя работы.

По окончании оформления секретарем всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии (а при его отсутствии – его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении выпускникам квалификации (степени) «бакалавр» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, поздравляет закончивших обучение выпускников и закрывает заседание ГЭК.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Емцев, А.Н., Фадеев В.А. Аппараты и схемы электрической части станций и подстанций. уч.пос. – Братск: БрГУ, 2014. – 254 с.
2. Сибикин Ю.Д. Обслуживание электроустановок промышленных предприятий. Справочное изд-е. – М.: ВШ, 1971. – 424 с. илл.
3. Макаров, Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 04-35 кВ и 110-1150 кВ. – М.: Папирус ПРО Т1, Т2, Т3. 1999-2006.
4. Справочник по энергоснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий / Под общей ред. С.И. Гамазина. – М.: Издательский дом МЭИ, 2010. – 745 с., ил.
5. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 360 с.
6. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 8-е изд., испр. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 235 с.
7. Струмяляк, А.В. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / А.В. Струмяляк. – Братск : БрГУ, 2014. - 186 с.
8. Яковлев, В.В. Прикладная механика. Механический расчёт конструкций 330 кВ : учеб. пособие высоковольтных воздушных линий и распределительных устройств подстанций. / Яковлев В.В., Емцев А.Н., Карпова Н.А. – Братск : БрГУ, 2013. – 132 с.
9. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии : учебное пособие для вузов / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 715 с.
10. Возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Удалов С. Н. – Новоси-бирск: НГТУ, 2014. – 459 с.
11. Основное оборудование электрических сетей: справочник/ под ред. И.Г. Карапетян. – Москва: ЭНАС, 2014. – 208с.: ил. - – ISBN 978-5-4248-0098-6;То же [Электронный ресурс] [URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=365168](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=365168)
12. Зарандия, Ж.А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие/ Ж.А.Зарандия, БОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 129 с.
13. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: учебник для вузов / В.А. Андреев – 4-е перераб. и доп.изд. – М.: Высш.шк., 2006.- 639 с.
14. Попик В.А. Релейная защита и автоматика. Учебное пособие / В.А. Попик, Ю.Н. Булатов. – Братск: Издательство БрГУ, 2014. – 278 с.
15. Курбацкий В.Г. Автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие / В.Г. Курбацкий, В.А. Попик. – Братск: БрГТУ, 2004. -188 с.
16. Попик В.А. Защита силовых трансформаторов с использованием цифровых комплексов / В.А. Попик. – Братск: ГОУ ВПО БрГУ, 2008. – 23 с.
17. Электроснабжение городов. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению района города : учеб. пособие / Н. А. Карпова. – Братск : Изд-во БрГУ, 2011. – 153 с.
18. Емцев А.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций. Проектирование электрической части ТЭЦ: уч.пособие. – Братск. ГОУ ВПО «БрГУ», 2007 – 169 с.
19. Емцев А.Н., Попик В.А. Изображение и обозначение элементов электрических схем: методические указания к выполнению дипломного проекта. - Братск: БрГУ, 2011, – 60 с.
20. Привалов Е. Е., Эксплуатация воздушных линий электропередач: учебное пособие / Е. Е.Привалов, Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 130 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434748&sr=1

21. Техника высоких напряжений: учебное пособие / Т. Н. Яковкина, А. В. Струмеляк. - Братск: БрГУ, 2013. - 171с.
22. Эксплуатация электрооборудования: учебник для вузов/ Г.П. Ерошенко [и др.] – Москва: КолосС, 2005. – 344 с.
23. Абрамова, Е. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий : учебное пособие / Е. Абрамова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 106 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259181>.
24. Гужов, Н.П. Системы электроснабжения : учебник / Н.П. Гужов, В.Я. Ольховский, Д.А. Павлюченко. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 262 с. : схем., табл., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2734-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343>
25. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для студентов вузов. – М.: Интернет инженеринг, 2006. – 672 с., ил.
26. Переходные процессы в электроэнергетических системах: учебник для вузов / И. П. Крючков [и др.]. – Москва: МЭИ, 2008. – 416 с.
27. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования. РД 153-34.0-20.527-98: нормативный документ / Под ред. Б.Н. Неклепаева. – Москва: НЦ ЭНАС, 2002. – 151 с.
28. Кацман М. М. Электрические машины: учебник / М. М. Кацман. – 8-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 496 с.
29. Сыровешкин А. М. Электрические машины: учебное пособие / А. М. Сыровешкин, М. А. Федорова. – Братск: БрГУ, 2009. – 180 с.
30. Определение коэффициентов запаса апериодической устойчивости : методические указания / А.Н. Дойников, А.Н. Домаренко. – Братск : БрГТУ, 2002. – 35 с.
31. Переходные процессы. Апериодическая устойчивость простейших электрических систем: методические указания / А. Н. Дойников. - Братск : БрГТУ, 2002. - 56 с.
32. Кобелев А.В Режимы работы электроэнергетических систем : учебное пособие для бакалавров и магистров направления «Электроэнергетика» / А. В. Кобелев, С. В. Кочергин, Е. А. Печагин. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444929
33. Яковкина Т. Н., Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: учебное пособие / Т. Н. Яковкина, А. В. Струмеляк. - Братск : БрГУ, 2014. - 152 с.
34. Рожкова Л.Д., Корнеева Л.К. Электрооборудование электростанций и подстанций. 5-е изд. – М.: Академия, 2008. – 448 с.
35. Емцев А.Н., Фадеев В.А. Аппараты и схемы электрической части станций и подстанций. уч.пос. – Братск: Изд-во БрГУ, 2014. – 240 с.
36. Струмеляк, А.В. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / А.В. Струмеляк. – Братск : БрГУ, 2014. - 186 с.
37. Игнатъев, И.В. Проектирование районной электрической сети : методические указания к выполнению курсового проекта / И. В. Игнатъев, А. В. Струмеляк. - Братск : БрГУ, 2014. - 82 с.
38. Струмеляк, А.В. Передача и распределение электроэнергии : учебное пособие / А.В. Струмеляк. – Братск: БрГУ, 2008. - 60с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

№	<i>Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспечен- ность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4
Основная литература			
1.	Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий. Уч.пос. –СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 400 с илл.	32	1
2.	Сибикин, Ю.Д, Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: уч. пос. /Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.:Директ-Медиа, 2014. – 463 с. ISBN 978-5-4458-5745-7 То же [Электронный ресурс] – URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560	ЭР	1
3.	Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии : учебное пособие для вузов / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 715 с.	70	1
4.	Струмеляк, А. В. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / А. В. Струмеляк. - Братск : БрГУ, 2014. - 186 с.	73	1
5.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Чуенкова И.Ю. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 148 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457472&sr=1	ЭР	1
6.	Попик В.А. Релейная защита и автоматика. Учебное пособие / В.А. Попик, Ю.Н. Булатов. – Братск: Издательство БрГУ, 2014. – 278 с.	63	1
7.	Ершов, А. М. Системы электроснабжения. Ч.5: Электроснабжение городов [Электронный ресурс] : курс лекций / А. М. Ершов. - Челябинск : ЮУрГУ, 2017. - 181 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Ершов%20А.М.%20Системы%20электроснабжения.Ч.5.Электроснабжение%20городов.%20Курс%20лекций.%202017.pdf .	ЭР	1
8.	Рожкова Л.Д. и др. Электрооборудование электрических станций и подстанций. – 5-е изд. стер. – Москва: Издательство центр «Академия», 2008. – 448 с.	10	0,5
9.	Яковлев В.В, Емцев А.Н., Карпова Н.А. Прикладная механика. Механический расчет конструкций высоковольтных воздушных линий и распределительных устройств подстанций 35 – 330 кВ. уч.пос. – Братск.: Изд-во БрГУ, 2013 – 132 с.	88	1
10.	Емцев А.Н., Фадеев В.А. Аппараты и схемы электрической части станций и подстанций: уч.пособие – Братск: Изд-во БрГУ, 2014. – 240 с.	49	1
11.	Балаков Ю.Н. и др. Проектирование схем электроустановок: уч.пособие. – 3-е стер. – Москва: Изд. дом МЭИ, – 2009, 288 с.	10	0,5
12.	Абрамова, Е. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий : учебное пособие / Е. Абрамова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего	ЭР	1

	профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 106 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259181		
13.	Гужов, Н.П. Системы электроснабжения : учебник / Н.П. Гужов, В.Я. Ольховский, Д.А. Павлюченко. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 262 с. : схем., табл., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2734-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343	ЭР	1
14.	Ульянов С. А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах: учебник / С. А. Ульянов. - 2-е изд., стереотип. - М. : АРИС, 2010. - 520 с.	50	1
15.	Переходные процессы в электроэнергетических системах: учебник для вузов / И. П. Крючков [и др.]. – Москва : МЭИ, 2008. - 416 с.	79	1
Дополнительная литература			
16.	Правила технической эксплуатации (ПТЭ) электроустановок потребителей. – М.: НЦ ЭНАС, 2003. – 298 с.	7	0,4
17.	Гологорский Е.Г. и др. Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4-500 кВ. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003, -344 с.	10	0,5
18.	Правила устройства электроустановок. – СПб.: Деан. 2001. – 926 с.	8	0,4
19.	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое оборудование, ремонт электрооборудования и систем промпредприятий. Учебник. – М.: Изд-во Центр «Академия», 2004, -432 с.	10	0,5
20.	Емцев А.Н., Фадеев В.А. Аппараты и схемы электрической части станций и подстанций. уч.пос. – Братск: Изд-во БрГУ, 2014. – 240 с.	49	1
21.	Идельчик, В. И. Электрические системы и сети : учебник для студентов электроэнергетических специальностей / В. И. Идельчик. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. -592 с.	138	1
22.	Игнатьев, И.В. Проектирование районной электрической сети : методические указания к выполнению курсового проекта / И. В. Игнатьев, А. В. Струмеляк. - Братск : БрГУ, 2014. - 82 с.	112	1
23.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Сибикин Ю. Д. , Сибикин М. Ю. – Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 229 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=257750&sr=1	ЭР	1
24.	Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: учебник для вузов / В.А. Андреев – 4-е перераб. и доп.изд. – М.: Высш.шк., 2006.- 639 с.	20	1
25.	Курбацкий В.Г. Автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие / В.Г. Курбацкий, В.А. Попик. – Братск: БрГУ, 2004. -188 с.	63	1
26.	Попик В.А. Защита силовых трансформаторов с использованием цифровых комплексов / В.А. Попик. – Братск: ГОУ ВПО БрГУ, 2008. – 23 с.	49	1
27.	Попик В.А. Релейная защита и автоматика электрических систем: учеб. Пособие / В.А. Попик, Ю.Н. Булатов. – Братск: Изд-во БрГУ, 2013. – 56 с.	81	1
28.	Ополева Г.Н..Схемы и подстанции электроснабжения.Справочник: учебное пособие /Ополева Г.Н. – М: ИД «Форум»: 2010. – 480с.	40	1

29.	Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д.Л. Файбисовича. – М: Издательство НЦ ЭНАС, 2006. – 320 с.	5	0,2
30.	Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие / Е.А.Конюхова - М.: Академия, 2004.-320 с: ил.	10	0,5
31.	Емцев А.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций. Проектирование электрической части ТЭЦ: уч.пособие. – Братск. ГОУ ВПО «БрГУ», 2007 – 169 с.	116	1
32.	Борбат, В.С. Электроснабжение промышленных предприятий. Разработка схемы электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию / В. С. Борбат. - Братск : БрГУ, 2005. - 123 с. - Б. ц	82	1
33.	Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования : учеб. пособие для вузов / И. П. Крючков, Б. Н. Неклепаев, В. А. Старшинов и др. - Москва : Академия, 2005. – 416 с.	10	0,5
34.	Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования. РД 153-34.0-20.527-98 : нормативный документ / Под ред. Б.Н. Неклепаева. – Москва : НЦ ЭНАС, 2002. – 151 с.	28	1
35.	Правила технической эксплуатации (ПТЭ) электроустановок потребителей. – Москва: Энергосервис, 2003. – 392 с.	7	0,35
36.	Электротехнический справочник. В 4 т. Т2. Электротехнические изделия и устройства/ Под ред. В.Г.Герасимова – Москва: МЭИ,. 2003. – 518 с.	6	0,3

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
- ПО "Антиплагиат";
- RastrWin (студенческая версия);
- Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования.

**10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>
1	2	3
СР (подготовка ВКР)	Дисплейный класс /помещение для самостоятельной работы (ауд.3125)	Оборудование 10 штук ПК P-IV (3,0 GHz/160Gb/1Gb/DVD-ROM), 5 штук AMD Athlon 64 5GHz/250Gb/2Gb/DVD-RW, 2 ядра
	Читальный зал № 3	Оборудование 15 ПК- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005
Защита ВКР	Лекционная аудитория или лаборатория	-

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) от «3» сентября 2015 г. №955

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «3» июля 2018г. №413

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» ноября 2015г. №701, заочной формы обучения от «12» ноября 2015г. №701

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «6» июня 2016г. №429, заочной формы обучения от «6» июня 2016г. №429 для заочной (ускоренное обучение) формы обучения от «6» июня 2016г. №429

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «6» марта 2017г. №125 , заочной формы обучения от «6» марта 2017г. №125 для заочной (ускоренное обучение) формы обучения от «4» апреля 2017г. №203

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018г. №130, заочной формы обучения от «12» марта 2018г. №130

Программу составил:

Булатов Ю.Н., зав. кафедрой, доцент, к.т.н. _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭиЭ

от «28» декабря 2018 г., протокол №5

Заведующий кафедрой ЭиЭ _____

Ю.Н. Булатов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____

Ю.Н. Булатов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ФЭиА

от «28» декабря 2018 г., протокол №5

Председатель методической комиссии факультета _____

А.Д. Ульянов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

учебно-методического управления _____

Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____