

2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом университета  
Протокол № 6 от 30.06.2017 г.



Ректор,  
Ученого совета университета  
Е. В. Кудряшова

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(с изменениями, утвержденными Ученым Советом)**

Направление подготовки/ специальность 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) образовательной программы «Электроснабжение»

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Высшая школа энергетики, нефти и газа

Архангельск, 2017

## **1 Общие положения**

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки «Электроснабжение» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей/ дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки «Электроснабжение» :

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «3» сентября № 955.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301;

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Климовым А.А. 08.04.2014 № АК-44/05;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн;

– Устав Университета;

– Другие локальные нормативные акты университета (<http://narfu.ru/university/docs/orders/>).

### 1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

1.3.1	Направленность (профиль) ОПОП	Электроснабжение
1.3.2	Трудоемкость ОПОП / Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год	240 з.е / 60 з.е
1.3.3	Срок освоения ОПОП по формам обучения очная –	4 года
1.3.4	Язык обучения	Русский
1.3.5	Цель ОПОП	Формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в научно-исследовательской; проектно-конструкторской; производственно-технологической видах деятельности по направлению «Электроэнергетика и электротехника» и развитие личностных качеств
1.3.6	Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы	<p>Актуально это направление подготовки стало для нашего региона в связи с модернизацией существующих и строительством новых объектов энергетики с использованием новейшего оборудования и передовых технологий. Это требует притока молодых инженеров, конструкторов, способных нестандартно мыслить, работать на новейшей технике.</p> <p>Выбор указанного профиля объясняется общей динамикой современной экономической реальности и потребностью рынка труда.</p> <p>Уникальность образовательной программы заключается в том, что при ее проектировании и реализации использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, отечественный опыт и собственные разработки. Программа соответствует современным тенденциям развития высшего образования, миссии университета, требованиям рынка труда и работодателей. Специфика данной программы заключается в подготовке выпускников к инженерной деятельности, которая направлена на эффективное применение технических объектов, систем и технологических процессов в различных отраслях промышленности, освоение современных производственных технологий. Характерным для программы является оптимальное сочетание базовых знаний и практико-</p>

		ориентированных компетенций.
1.3.7	Область профессиональной деятельности выпускников	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;</li> <li>- разработка, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.</li> </ul>
1.3.8	Объектами профессиональной деятельности выпускников	<p>Для электроэнергетики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</li> <li>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии.</li> </ul> <p>Для электротехники:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;</li> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;</li> <li>- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;</li> <li>- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;</li> <li>- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;</li> <li>- электротехнологические установки и процес-</li> </ul>

		<p>сы, установки и приборы электронагрева;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;</li> <li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li> <li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля, диагностики;</li> <li>- энергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля, диагностики летательных аппаратов;</li> <li>- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений;</li> <li>- электрооборудование низкого и высокого напряжения;</li> <li>- потенциально опасные технологические процессы и производства;</li> <li>- методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания антропогенного воздействия;</li> <li>- персонал.</li> </ul>
1.3.9	Виды профессиональной деятельности выпускников (основные и дополнительные)	<p>Основные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-исследовательская</li> </ul> <p>Дополнительная:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектно-конструкторская;</li> <li>- производственно-технологическая.</li> </ul>
1.3.10	Профессиональные задачи выпускников	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение и анализ научно-технической информации;</li> <li>- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;</li> <li>- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;</li> <li>- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;</li> <li>- сбор и анализ данных для проектирования;</li> <li>- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим норма-</li> </ul>

	<p>тивными документам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение обоснования проектных расчетов;</li> <li>- расчет схем и параметров элементов оборудования;</li> <li>- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- контроль режимов работы технологического оборудования;</li> <li>- обеспечение безопасного производства;</li> <li>- составление и оформление типовой технической документации.</li> </ul>
--	---

#### 1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП бакалавриата

<b>Тип компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>
<i>Общекультурные компетенции (ОК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li> <li>- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);</li> <li>- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);</li> <li>- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);</li> <li>- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul>
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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-1);</li> <li>- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);</li> <li>- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).</li> </ul>
<b>Основной вид деятельности - [ научно-исследовательская деятельность ]</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);</li> </ul>

	- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2)
<b>Дополнительный вид деятельности [ проектно-конструкторская деятельность]</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования (ПК-3); - способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4)
<b>Дополнительный вид деятельности [ производственно-технологическая деятельность]</b>	
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5); - способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6); - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7); - способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8); - способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9); - способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10)

### 1.5 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП бакалавриата

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	Не менее 50 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	Не менее 70 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников	Не менее 70 процентов
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем чис-	Не менее 10 процентов

## 1.6 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОПОП бакалавриата

Для реализации образовательной программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения оснащены необходимыми техническими средствами и специализированной мебелью.

Перечень лабораторий по профилю ОПОП:

- лаборатория электрических машин и электропривода;
- лаборатория ТОО и электроники;
- лаборатория электротехнических материалов;
  - лаборатория электроснабжения и электробезопасности;
  - лаборатория электрических аппаратов;
- лаборатория релейной защиты и автоматики;
  - лаборатория электроэнергетических систем и сетей, эксплуатации и монтажа электротехнического оборудования
- лаборатория по электрическим цепям на компьютерах
- лаборатория энергосбережения;
- лаборатория по исследованию источников света
- Цифровая подстанция

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

– систему управления образовательным процессом «Tandem.University»; платформу Sakai (<https://sakai.pomorsu.ru/portal>);

– электронную библиотеку университета (<http://library.narfu.ru/rus/EResources/Pages/default.aspx> )

– электронное расписание (<http://ruz.narfu.ru/?inst=1> );

«Tandem.University» – комплексная информационная система, обеспечивающая автоматизацию всей деятельности университета, связанной с организацией учебного процесса. Система управления образовательным процессом органично встроена в информационное пространство университета посредством интеграционной шины данных. «Tandem.University» предоставляет другим информационным системам сведения об актуальном контингенте обучающихся и получает информацию о профессорско-преподавательском составе. Система связана с базовыми сетевыми сервисами университета, что позволяет пользователю использовать единую учетную запись.

Платформа Sakai – виртуальная среда для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателя. Sakai предоставляет набор программных инструментов, предназначенных для организации обучения с применением ДОТ, и дополнительные возможности для организации обучения. На Sakai размещаются ЭУМК модулей/ дисциплин/



практик образовательной программы для организации централизованного доступа студентам и сотрудникам. Для записи на дисциплины по выбору и информирования студентов разработан сервис «Личный кабинет студента». Все ВКР проходят проверку на антиплагиат и размещаются на платформе.

Электронная библиотека университета – это информационно-образовательный ресурс университета, предназначенный для накопления, хранения и использования электронных документов и изданий по профилю образовательной и научной деятельности университета.

Электронная библиотека является частью фонда библиотеки университета и включает в себя следующие разделы:

- электронный каталог библиотеки;
- электронные издания (электронные копии печатных изданий или самостоятельные электронные издания), переданные в библиотеку авторами или правообладателями, или полученные из легитимных источников комплектования;
- электронные информационные ресурсы, доступ к которым библиотека университета организует на основе лицензионных соглашений и договоров, в порядке, определенном такими соглашениями и договорами.

Электронное расписание – это сервис для верстки и размещения расписаний занятий обучающихся институтов университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ обучающихся к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

#### 1.7 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП.

- абитуриент должен иметь документ о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании;
- для успешного освоения образовательной программы, абитуриенты должны иметь достаточный уровень знаний по естественным наукам и математике.

#### 1.8 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете разработаны:

- типовые рабочие программы специализированных адаптационных модулей «Прикладная физическая культура и спорт», «Физическая культура и спорт», которые при необходимости адаптируются под особенности каждого обучающегося с соблюдением принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;
- адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

- 2**    **Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы** приведены в *Приложении 1*
- 3.**    **Аннотации рабочих программ**

#### 4. Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) выпускников ОП

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Форма проведения ГИА	Защита ВКР
Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li><li>- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li><li>- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);</li><li>- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);</li><li>- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li><li>- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);</li><li>- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li><li>- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</li><li>- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li><li>- 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-1);</li><li>- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);</li><li>- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).</li><li>- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);</li><li>- способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2)- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования (ПК-3);</li><li>- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4)- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);</li> <li>- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);</li> <li>- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);</li> <li>- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10)</li> </ul>																																
<p>Требования к содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ</p>	<p>Содержание ВКР определяется темой, характером самой работы и раскрывается в ее основном тексте. ВКР обучающегося должна характеризоваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четкой целевой направленностью;</li> <li>- логической последовательностью материала;</li> <li>- краткостью и точностью формулировок;</li> <li>- конкретностью изложения результатов работы;</li> <li>- доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций;</li> <li>- грамотным изложением и оформлением;</li> </ul> <p>Выпускные квалификационные работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения</p> <p>Объем ВКР составляет от 60 до 100 страниц текста, без учета приложений.</p> <table border="1" data-bbox="568 1155 1458 1854"> <thead> <tr> <th data-bbox="568 1155 1018 1279">Структурный элемент работы</th> <th data-bbox="1018 1155 1458 1279">Выпускная квалификационная работа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="568 1279 1018 1312">Титульный лист</td> <td data-bbox="1018 1279 1458 1312">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1312 1018 1346">Отзыв руководителя<sup>1</sup></td> <td data-bbox="1018 1312 1458 1346">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1346 1018 1379">Рецензия<sup>2</sup> (не менее 2-х для НКР)</td> <td data-bbox="1018 1346 1458 1379">р</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1379 1018 1413">Задание</td> <td data-bbox="1018 1379 1458 1413">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1413 1018 1447">Реферат/аннотация</td> <td data-bbox="1018 1413 1458 1447">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1447 1018 1480">Оглавление/содержание</td> <td data-bbox="1018 1447 1458 1480">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1480 1018 1514">Нормативные ссылки</td> <td data-bbox="1018 1480 1458 1514">р</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1514 1018 1570">Определения, обозначения и сокращения</td> <td data-bbox="1018 1514 1458 1570">р</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1570 1018 1603">Введение</td> <td data-bbox="1018 1570 1458 1603">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1603 1018 1637">Основная часть</td> <td data-bbox="1018 1603 1458 1637">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1637 1018 1671">Заключение, Выводы</td> <td data-bbox="1018 1637 1458 1671">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1671 1018 1704">Список использованных источников</td> <td data-bbox="1018 1671 1458 1704">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1704 1018 1738">Приложения</td> <td data-bbox="1018 1704 1458 1738">р</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1738 1018 1794">Сведения о самостоятельности выполнения работы</td> <td data-bbox="1018 1738 1458 1794">+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1794 1018 1854">Протокол о проверке на объем заимствований</td> <td data-bbox="1018 1794 1458 1854">+</td> </tr> </tbody> </table>	Структурный элемент работы	Выпускная квалификационная работа	Титульный лист	+	Отзыв руководителя <sup>1</sup>	+	Рецензия <sup>2</sup> (не менее 2-х для НКР)	р	Задание	+	Реферат/аннотация	+	Оглавление/содержание	+	Нормативные ссылки	р	Определения, обозначения и сокращения	р	Введение	+	Основная часть	+	Заключение, Выводы	+	Список использованных источников	+	Приложения	р	Сведения о самостоятельности выполнения работы	+	Протокол о проверке на объем заимствований	+
Структурный элемент работы	Выпускная квалификационная работа																																
Титульный лист	+																																
Отзыв руководителя <sup>1</sup>	+																																
Рецензия <sup>2</sup> (не менее 2-х для НКР)	р																																
Задание	+																																
Реферат/аннотация	+																																
Оглавление/содержание	+																																
Нормативные ссылки	р																																
Определения, обозначения и сокращения	р																																
Введение	+																																
Основная часть	+																																
Заключение, Выводы	+																																
Список использованных источников	+																																
Приложения	р																																
Сведения о самостоятельности выполнения работы	+																																
Протокол о проверке на объем заимствований	+																																

<sup>1</sup> Не подшивается в работу

<sup>2</sup> Не подшивается в работу

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение».

Авторы:

Карманова Татьяна Евгеньевна, к.т.н., доцент каф.ЭиЭ

Соловьев Иван Иванович, к.т.н., доцент каф.ЭиЭ

Мокеев Алексей Владимирович, д.т.н., профессор каф. ЭиЭ

Представители профильных предприятий:

Автухов Сергей Сергеевич, ведущий инженер, филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» «Арх-энерго»

Хвиюзов Михаил Андреевич, старший диспетчер ОДС, ОАО «СО ЕЭС» Архангельское РДУ

Мотовилов Алексей Иванович, диспетчер ОДС, ОАО «СО ЕЭС» Архангельское РДУ