

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Учёного совета ННГУ
«14» декабря 2021 г.
Протокол № 4

Основная профессиональная образовательная программа

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА

Квалификация (степень)

БАКАЛАВР

Форма обучения:

ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Балахна
2022

Лист актуализации

Визирование для исполнения в очередном учебном году

Основная профессиональная образовательная программа с изменениями утверждена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании учёного совета Балахнинского филиала ННГУ

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Председатель учёного совета Балахнинского филиала ННГУ _____

Основная профессиональная образовательная программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании методической комиссии Балахнинского филиала университета

Председатель МК _____

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Визирование для исполнения в очередном учебном году

Основная профессиональная образовательная программа с изменениями утверждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании учёного совета Балахнинского филиала ННГУ

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Председатель учёного совета Балахнинского филиала ННГУ _____

Основная профессиональная образовательная программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании методической комиссии Балахнинского филиала университета

Председатель МК _____

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Визирование для исполнения в очередном учебном году

Основная профессиональная образовательная программа с изменениями утверждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании учёного совета Балахнинского филиала ННГУ

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Председатель учёного совета Балахнинского филиала ННГУ _____

Основная профессиональная образовательная программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании методической комиссии Балахнинского филиала университета

Председатель ОМК _____

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Визирование для исполнения в очередном учебном году

Основная профессиональная образовательная программа с изменениями утверждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании учёного совета Балахнинского филиала ННГУ

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Председатель учёного совета Балахнинского филиала ННГУ _____

Основная профессиональная образовательная программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании методической комиссии Балахнинского филиала университета

Председатель МК _____

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Содержание

1. Общие положения	
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП	4
1.3. Перечень сокращений	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	
2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников	5
2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания	5
3. Общая характеристика основной образовательной программы (ОПОП)	
3.1. Направленности (профили) образовательных программ	7
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам	7
3.3. Объем программы	7
3.4. Формы обучения	7
3.5. Срок получения образования	7
4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (ОПОП)	
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	7
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	7
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
5. Структура и содержание ОПОП	
5.1. Объем обязательной части образовательной программы	13
5.2. Типы практики	13
5.3. Государственная итоговая аттестация	13
5.4. Учебный план и календарный учебный график	14
5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	14
5.6. Программа государственной итоговой аттестации	15
5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	15
6. Условия осуществления образовательной деятельности	
6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности	15
6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	15
6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса	15
6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	16
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов	
Приложение 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника	
Приложение 3. Учебный план и календарный учебный график	
Приложение 4. Рабочие программы дисциплин	

Приложение 5. Программы практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана и календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и программ практик, оценочных материалов (фондов оценочных средств), методических материалов.

1.2. Нормативные документы, на основании которых разработана ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 144, зарегистрированного в Минюсте России 22 марта 2018 года, регистрационный номер 50467 (далее ФГОС ВО);
- Приказ Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утверждённый приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утверждённый приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся»;
- Образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный решением Ученого совета ННГУ № 8 от 16.06.2021 года.

1.3. Перечень сокращений

- ВО – высшее образование;
- з.е. – зачетная единица, равная 36 академическим часам;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- ОС ННГУ – образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника, установленный ННГУ;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ПД – профессиональная деятельность;
- РПД – рабочая программа дисциплины;
- Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ;
- УК – универсальные компетенции.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников

Деятельность выпускников направлена на разработку, проектирование, исследование и эксплуатацию электротехнического оборудования, электрических цепей и линий электропередачи, радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения для обеспечения энергетической эффективности использования технологического оборудования, повышения производительности труда и качества продукции.

Выпускники бакалавриата по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника осуществляют проектную, конструкторскую, технологическую и эксплуатационную деятельность, занимаются практическим применением фундаментальных и прикладных знаний в области электротехники и электрорадиотехники.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем);

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника. Настоящая ОПОП предусматривает область профессиональной деятельности:

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный;
- конструкторский;
- технологический;
- эксплуатационный.

Перечень объектов профессиональной деятельности выпускников:

– электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;

– радиоэлектронные средства и радиоэлектронные системы различного назначения.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Перечень профессиональных стандартов, соотнесённых с ОС ННГУ по направлению подготовки, приведён в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень задач профессиональной деятельности выпускников или области (область) знания

В таблице 2.3 приведён перечень задач профессиональной деятельности, соотнесённый с выбранными областями профессиональной деятельности и типами задач, к решению которых готовятся выпускники.

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
20 Электроэнергетика	проектный	<ul style="list-style-type: none"> – сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); – составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; – выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД. 	<ul style="list-style-type: none"> - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации; - радиоэлектронные средства и радиоэлектронные системы различного назначения
20 Электроэнергетика	Конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> – сбор и анализ данных для конструирования объектов ПД; – разработка конструкторской документации; – контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам. 	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 20 Электроэнергетика	Технологический	<ul style="list-style-type: none"> – сбор и анализ данных для технологических работ на объектах ПД; – расчёт показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД; – ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД. 	
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 20 Электроэнергетика	эксплуатационный	<ul style="list-style-type: none"> – сбор и анализ данных для эксплуатации объектов ПД; – контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и ремонт объектов ПД. 	

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

3.1. Направленности (профили) образовательной программы:

электрорадиотехника

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

бакалавр

3.3. Объем программы:

240 зачётных единиц.

3.4. Формы обучения:

очная, очно-заочная

3.5. Срок получения образования:

при очной форме обучения 4 года,

при очно-заочной форме обучения 4 года 6 месяцев.

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение. УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и

	государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	письменной формах на государственном языке. УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. 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 военных конфликтов	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Демонстрирует приёмы оказания первой помощи пострадавшему.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и

		формы участия государства в экономике УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения представлены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.
	ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной. ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функций нескольких переменных, теории функций

	теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений. ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. ОПК-4.2. Использует методы расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами. ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств. ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик. ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. ОПК-5.3. Выполняет расчёты на прочность простых конструкций.
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК ОС-7. Способен использовать методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК ОС-7.1. Применяет методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности.

4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В таблице 4.1.3. представлены профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, которые соотнесены с профессиональными стандартами и задачами профессиональной деятельности и сгруппированы по типам задач, к решению которых готовятся выпускники, полные наименования профессиональных стандартов приведены в приложении 0-1, соответствующие трудовые функции – в приложении 0-2.

Таблица 4.1.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Обязательные ПК (ПКО)			
Типы задач: проектные, конструкторские, технологические, эксплуатационные	ПКО-1. Способен участвовать в научно-практических исследованиях объектов профессиональной деятельности.	ПКО-1.1. Демонстрирует способности участвовать в научно-практических работах по исследованию и анализу объектов профессиональной деятельности.	ПС: 06.047, 06.048
	ПКО-2. Способен участвовать в опытно-конструкторских работах при создании объектов профессиональной деятельности.	ПКО-2.1. Демонстрирует способности участвовать в опытно-конструкторских работах по объектам профессиональной деятельности.	ПС: 06.047, 06.048,
	ПКО-3. Способен выполнять и использовать требования техники безопасности при проектировании, конструировании и практических работах с объектами профессиональной деятельности.	ПКО-3.1. Использует знания и показывает способности выполнения и применения требований техники безопасности при проектировании, конструировании, техническом сопровождении и эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	ПС: 06.047, 06.048, 20.012, 20.034
ПК по типам задач			
Проектный тип задач			
– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); – составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; – выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на	ПКР-3. Способен собирать и анализировать информацию при проектировании объектов профессиональной деятельности.	ПКР-3.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, участвует в составлении конкурентоспособных вариантов технических решений.	ПС: 06.047, 06.048
		ПКР-3.2. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.	ПС: 06.047, 06.048
	ПКР-4. Способен участвовать в проектных работах при разработке объектов профессиональной деятельности.	ПКР-4.1. Показывает способности участвовать в проектных работах.	ПС: 06.047, 06.048
		ПКР-4.2. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, конструирования и эксплуатации.	ПС: 06.047, 06.048, 20.012
		ПКР-4.3. Владеет современными технологиями компьютерного проектирования и моделирования.	ПС: 06.047, 06.048, 20.012

основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.			
--	--	--	--

Конструкторский тип задач			
– сбор и анализ данных для конструирования объектов ПД; – разработка конструкторской документации; – контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.	ПКР-5. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения конструкторских работ с объектами профессиональной деятельности.	ПКР-5.1. Выполняет сбор и анализ данных для выполнения конструкторских работ.	ПС: 06.047, 06.048
		ПКР-5.2. Подготавливает разделы конструкторской документации.	ПС: 06.047, 06.048
	ПКР-6. Способен участвовать в конструкторских работах при создании объектов профессиональной деятельности.	ПКР-6.1. Использует знания и показывает способности участвовать в конструкторских работах.	ПС: 06.047, 06.048, 20.012
		ПКР-6.2. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, конструирования и эксплуатации.	ПС: 06.047, 06.048
		ПКР-6.3. Владеет современными технологиями компьютерного моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности.	ПС: 06.047, 06.048, 20.012
	Технологический тип задач		
– сбор и анализ данных для технологических работ на объектах ПД; – расчёт показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД; – ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.	ПКР-7. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения технологических работ на объектах профессиональной деятельности.	ПКР-7.1. Выполняет сбор и анализ данных для решения технологических задач.	ПС: 06.047, 06.048
		ПКР-7.2. Подготавливает разделы технической документации, обеспечивающих выполнение технологических работ.	ПС: 06.047, 06.048, 20.012
	ПКР-8. Способен участвовать в работах по созданию технологии производства, технического обслуживания и контроля эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	ПКР-8.1. Использует знания и показывает способности участвовать в технологических работах при производстве, техническом обслуживании и контроле эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	ПС: 06.047, 06.048
Эксплуатационный тип задач			
– сбор и анализ данных для эксплуатации объектов ПД;	ПКР-9. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для эффективной эксплуатации объектов	ПКР-9.1. Демонстрирует знания и способности к сбору и анализу данных для решения задач контроля эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	ПС: 20.012, 20.034

– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.	профессиональной деятельности.	ПКР-9.2. Подготавливает разделы технической документации, обеспечивающих выполнение профилактических работ и эксплуатации.	ПС: 20.012, 20.034
	ПКР-10. Способен участвовать в обеспечении и контроле эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	ПКР-10.1. Применяет методы и технические средства обеспечения и контроля технического сопровождения и эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	ПС: 20.012, 20.034
		ПКР-10.2. Демонстрирует знания и умения организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.	ПС: 20.012, 20.034
		ПКР-10.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач технического обслуживания и эксплуатации.	ПС: 20.012, 20.034

5. Структура и содержание ОПОП

5.1. Объём обязательной части образовательной программы

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объём обязательной части, без учёта объёма государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объёма программы бакалавриата (что соответствует требованию ОС ННГУ).

В соответствии с ОС ННГУ структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Программа бакалавриата в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

– в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объёме не менее 2 з.е.;

– в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения в объёме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объём программы бакалавриата.

5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практика.

В программе бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника – в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик.

Учебная практика:

- учебно-исследовательская;
- ознакомительная.

Производственная практика:

- технологическая;
- преддипломная практика.

Практики могут осуществляться как непрерывным циклом, так и путём чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям). Практики проводятся в форме практической подготовки.

Способы проведения практик:

- стационарный,
- выездной.

Программы практик представлены в Приложении 5.

5.3. Государственная итоговая аттестация

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется после освоения обучающимися основной образовательной программы в полном объёме. ГИА включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.12 ОС ННГУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.13 ОС ННГУ.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

5.4. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план ОПОП, разрабатываемый в соответствии с ОС ННГУ, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных образовательным стандартом, и включает в себя следующие блоки:

- дисциплины (модули), установленные ОС ННГУ;
- практики, выбранные из ОС ННГУ.

Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование и углубление профессиональных компетенций и включает в себя дисциплины (модули) и практики в соответствии с ОС ННГУ, установленные университетом, в соответствии с направленностью образовательной программы.

При реализации ОПОП обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) в порядке, установленном локальным нормативным актом университета. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебный план включает государственную итоговую аттестацию в объёме 9 з.е.

Учебный план представлен в приложении 3.

- а) очное обучение;
- б) очно-заочное обучение.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации образовательной программы, включая периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график представлен для каждой форм обучения в приложении 3.

- а) очное обучение;
- б) очно-заочное обучение.

5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Рабочие программы дисциплин и программы практик (РПП) разрабатываются отдельными документами в соответствии с утверждённым шаблоном (Приложение 4).

ФОС дисциплин являются неотъемлемой частью РПД и оформлены в виде отдельного документа – приложения к РПД. ФОС РПП оформлены в виде составной части РПП.

Полнотекстовые фонды оценочных средств представлены на соответствующих кафедрах.

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

Программа ГИА разрабатывается отдельным документом в соответствии с утверждённым шаблоном (Приложение 6).

5.7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в ННГУ воспитательной деятельности. Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся ННГУ.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 7.

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1. Финансовые условия осуществления образовательной деятельности

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объёме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

При составлении данного раздела учтены общие требования к материально-техническим условиям для реализации образовательного процесса, сформулированные в п. 4.3. ОС ННГУ «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата».

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки бакалавров соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определён в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удалённый доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3. Кадровые условия обеспечения образовательного процесса

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Кадровые условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям п.4.4 ОС ННГУ:

– квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– не менее 70 процентов численности педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых образовательной организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

– не менее 5 процентов численности педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых образовательной организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет);

– не менее 60 процентов численности педагогических работников образовательной организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности образовательной организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), имеют учёную степень (в том числе учёную степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ННГУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования и актуализации содержания основной профессиональной образовательной программы, при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата ННГУ привлекает работодателей, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ННГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ОС ННГУ.

Разработчики:

кандидат технических наук, доцент

Д. Н. Шуваев

кандидат технических наук, доцент

И.В. Белянин

Эксперты - представители работодателя:

технический директор

АО «Научно-производственное объединение
«Правдинский радиозавод»

В. В. Мохин

технический директор – главный инженер станции
Энергетического комплекса НиГРЭС АО Волга

Т.А. Жалеев

заведующий отделом АО «ОКБМ Африкантов»,
доктор технических наук, профессор

В.А. Панов

**Перечень
профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности
выпускников, освоивших программу бакалавриата**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.047	Профессиональный стандарт «Специалист в области радиоприёмных устройств», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 601н. Профстандарт действует с 01.03.2022 по 01.03.2028
2	06.048	Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 600н. Профстандарт действует с 01.03.2022 по 01.03.2028
20 Электроэнергетика		
3	20.012	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Минтруда России от 06.07.2015 № 428н. (Зарегистрирован в Минюсте России 29.07.2015 N 38254)
4	20.034	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.11.2021 № 786н. Профстандарт действует с 01.03.2022 по 01.03.2028

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.047 Специалист в области радиоприёмных устройств	С	Разработка и проектирование радиоприёмных устройств различного назначения	6	Разработка структурных, функциональных, принципиальных электрических схем радиоприёмных устройств	С/02.6	6
06.048 Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций	В	Сопровождение при эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения	6	Проведение технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств	В/02.6	6
	С	Разработка электрических схем и технической документации на радиоэлектронные средства различного назначения	6	Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей	С/01.6	6
20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	В	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	6	Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования	В/04.6	6
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	Ф	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	5	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Ф/01.5	5