



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

ПРИКАЗ

11.01.2023

№ 2-ОД

Нижегород

О введении в действие образовательных стандартов высшего образования – бакалавриат, магистратура, специалитет в новой редакции

На основании части 10 статьи 11 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» и в соответствии с решением ученого совета ННГУ от 30.11.2022 (протокол № 13), от 28.12.2022 (протокол №14)

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 01.02.2023 прилагаемые образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат, магистратура, специалитет в новой редакции по следующим направлениям подготовки и специальностям:

- 01.03.01 – Математика (Приложение 1)
- 01.03.02 – Прикладная математика и информатика (Приложение 2)
- 01.03.03 – Механика и математическое моделирование (Приложение 3)
- 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (Приложение 4)
- 04.03.01 – Химия (Приложение 5)
- 05.03.06 – Экология и природопользование (Приложение 6)
- 06.03.01 – Биология (Приложение 7)
- 09.03.02 – Информационные системы и технологии (Приложение 8)
- 09.03.03 – Прикладная информатика (Приложение 9)
- 09.03.04 – Программная инженерия (Приложение 10)
- 11.03.04 – Электроника и нанoeлектроника (Приложение 11)
- 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (Приложение 12)
- 28.03.01 – Нанотехнологии и микросистемная техника (Приложение 13)
- 37.03.01 – Психология (Приложение 14)
- 37.03.02 – Конфликтология (Приложение 15)
- 38.03.01 – Экономика (Приложение 16)
- 38.03.02 – Менеджмент (Приложение 17)
- 38.03.03 – Управление персоналом (Приложение 18)

- 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление (Приложение 19)
- 38.03.05 – Бизнес-информатика (Приложение 20)
- 38.03.06 – Торговое дело (Приложение 21)
- 39.03.01 – Социология (Приложение 22)
- 39.03.02 – Социальная работа (Приложение 23)
- 40.03.01 – Юриспруденция (Приложение 24)
- 41.03.01 – Зарубежное регионоведение (Приложение 25)
- 41.03.04 – Политология (Приложение 26)
- 41.03.05 – Международные отношения (Приложение 27)
- 42.03.01 – Реклама и связи с общественностью (Приложение 28)
- 42.03.02 – Журналистика (Приложение 29)
- 42.03.03 – Издательское дело (Приложение 30)
- 43.03.02 – Туризм (Приложение 31)
- 43.03.03 – Гостиничное дело (Приложение 32)
- 44.03.01 – Педагогическое образование (Приложение 33)
- 44.03.02 – Психолого-педагогическое образование (Приложение 34)
- 44.03.03 – Специальное (дефектологическое) образование (Приложение 35)
- 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Приложение 36)
- 45.03.01 – Филология (Приложение 37)
- 46.03.01 – История (Приложение 38)
- 46.03.02 – Документоведение и архивоведение (Приложение 39)
- 49.03.01 – Физическая культура (Приложение 40)
- 49.03.02 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) (Приложение 41)
- 49.03.03 – Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм (Приложение 42)
- 51.03.01 – Культурология (Приложение 43)
- 01.04.01 – Математика (Приложение 44)
- 01.04.02 – Прикладная математика и информатика (Приложение 45)
- 01.04.03 – Механика и математическое моделирование (Приложение 46)
- 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (Приложение 47)
- 04.04.01 – Химия (Приложение 48)
- 05.04.06 – Экология и природопользование (Приложение 49)
- 06.04.01 – Биология (Приложение 50)
- 09.04.02 – Информационные системы и технологии (Приложение 51)
- 09.04.03 – Прикладная информатика (Приложение 52)
- 09.04.04 – Программная инженерия (Приложение 53)
- 11.04.04 – Электроника и нанoeлектроника (Приложение 54)
- 37.04.01 – Психология (Приложение 55)
- 38.04.01 – Экономика (Приложение 56)
- 38.04.02 – Менеджмент (Приложение 57)
- 38.04.03 – Управление персоналом (Приложение 58)
- 38.04.04 – Государственное и муниципальное управление (Приложение 59)
- 38.04.05 – Бизнес-информатика (Приложение 60)
- 38.04.06 – Торговое дело (Приложение 61)
- 38.04.08 – Финансы и кредит (Приложение 62)
- 39.04.01 – Социология (Приложение 63)
- 39.04.02 – Социальная работа (Приложение 64)

- 40.04.01 – Юриспруденция (Приложение 65)
- 41.04.01 – Зарубежное регионоведение (Приложение 66)
- 41.04.04 – Политология (Приложение 67)
- 41.04.05 – Международные отношения (Приложение 68)
- 42.04.02 – Журналистика (Приложение 69)
- 44.04.01 – Педагогическое образование (Приложение 70)
- 44.04.02 – Психолого-педагогическое образование (Приложение 71)
- 44.04.03 – Специальное (дефектологическое) образование (Приложение 72)
- 45.04.01 – Филология (Приложение 73)
- 46.04.01 – История (Приложение 74)
- 47.04.01 – Философия (Приложение 75)
- 49.04.01 – Физическая культура (Приложение 76)
- 51.04.01 – Культурология (Приложение 77)
- 01.05.01 – Фундаментальные математика и механика (Приложение 78)
- 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия (Приложение 79)
- 30.05.01 – Медицинская биохимия (Приложение 80)
- 30.05.02 – Медицинская биофизика (Приложение 81)
- 30.05.03 – Медицинская кибернетика (Приложение 82)
- 37.05.01 – Клиническая психология (Приложение 83)
- 37.05.02 – Психология служебной деятельности (Приложение 84)
- 38.05.01 – Экономическая безопасность (Приложение 85)
- 38.05.02 – Таможенное дело (Приложение 86)
- 40.05.01 – Правовое обеспечение национальной безопасности (Приложение 87)
- 40.05.03 – Судебная экспертиза (Приложение 88)
- 40.05.04 – Судебная и прокурорская деятельность (Приложение 89)
- 44.05.01 – Педагогика и психология девиантного поведения (Приложение 90)

2. Установить, что обучение по вышеуказанным образовательным стандартам будет осуществляться с 01.09.2023 для набора 2023 года.

3. Управлению корпоративного развития (Полозова А.В.) в срок до 01.02.2023 обеспечить размещение на официальном сайте ННГУ в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в подразделе «Образовательные стандарты» раздела «Сведения об образовательной организации» копии прилагаемых образовательных стандартов и копии настоящего приказа.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Ректор

Е.В. Загайнова

Приложение 12
к приказу ННГУ
от 11.01.2023 г. № 2-ОД

УТВЕРЖДЕНО
решением учёного совета ННГУ
(протокол от 30.11.2022 № 13)

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (далее – образовательный стандарт ННГУ, ОС ВО ННГУ) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (далее соответственно - программа бакалавриата, направление подготовки).

1.1. Цель настоящего образовательного стандарта ННГУ состоит в создании в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальном исследовательском Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского» (далее – ННГУ) конкурентоспособной системы высшего образования в области электроэнергетики и электротехники, способной оказать существенное влияние на инновационное развитие Нижегородского региона с учётом его стратегических интересов, перспективных международных тенденций и культурно-образовательных традиций России.

1.2. Настоящий образовательный стандарт ННГУ призван обеспечить:

- возможности максимального учёта запросов работодателей региона;
- возможности интеграции образования, науки и производства Нижегородской области;

- повышение качества образования путем расширения и углубления требований к результатам освоения программ подготовки, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса;

- повышение социальной роли образования, формирования социокультурной среды ННГУ, активного использования информационных образовательных технологий, повышения роли самостоятельной работы студента;

- инновационное развитие электроэнергетики и электротехники в Нижегородском регионе.

Среди работодателей региона, рассматривающих ННГУ как платформу для обеспечения квалифицированными кадрами в области электроэнергетики и электротехники, ведущими являются предприятия и организации Нижнего Новгорода и Нижегородской области: ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиала «Нижновэнерго», АО «Нижегородский завод 70-летия Победы», АО «НПО «Правдинский радиозавод», АО «Волга» и др.

1.3. Нормативной правовой основой для формирования и реализации настоящего образовательного стандарта ННГУ по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 144 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» (далее – ФГОС);

- Приказ Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

- другие нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в области высшего образования;

- Устав ННГУ;

- локальные нормативные акты ННГУ;

- профессиональные стандарты, перечень которых приведён в Приложении 1.

1.3. Получение образования по программе бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования.

Обучение по программе бакалавриата в ННГУ может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

1.4. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой бакалавриата, разрабатываемой и утверждаемой ННГУ самостоятельно. При разработке программы бакалавриата ННГУ формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

1.5. При реализации программы бакалавриата ННГУ вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приёма-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

1.6. Реализация программы бакалавриата может осуществляться ННГУ как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.7. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации и (или) на иностранном языке и утверждается в порядке, установленном в ННГУ.

1.8. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;
- в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.9. Объём программы бакалавриата составляет 240 зачётных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объём программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации про-

граммы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.10. ННГУ самостоятельно определяет в пределах сроков и объёмов, установленных пунктами 1.8 и 1.9 настоящего образовательного стандарта ННГУ;

– срок получения образования по программе бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

– объём программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

1.11. Обучение по образовательной программе (ОП) бакалавриата, разработанной в соответствии с образовательным стандартом ННГУ, завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

1.12. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

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

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

17 Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций);

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

24 Атомная промышленность (в сферах: проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования);

27 Metallургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: научно-

исследовательских и опытно-конструкторских разработок; проектирования, конструирования, сборки и эксплуатации устройств, приборов и систем электронной техники; проектирования, технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электроустановок).

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

1.13. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- конструкторский;
- технологический;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;
- монтажный;
- наладочный.

1.14. При разработке программы бакалавриата ННГУ устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путём ориентации её на:

- область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

1.15. Программа бакалавриата, содержащая сведения, составляющие государственную тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и иными нормативными актами в области защиты государственной тайны.

II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

2.1. Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объём программы бакалавриата

Таблица 1

Структура программы бакалавриата		Объём программы бакалавриата и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объём программы бакалавриата		240

2.2. Программа бакалавриата в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)" должна обеспечивать:

реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

реализацию дисциплины (модуля) "История России" в объеме не менее 4 з.е., при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками ННГУ должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной и заочной формах обучения не менее 40 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля).

2.3. Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

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

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

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном ННГУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ ННГУ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учётом состояния их здоровья.

2.4. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением;

практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;

профилирующая практика

Типы производственной практики:

проектная практика;

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

2.5. ННГУ при разработке программы:

выбирает один или несколько типов учебной практики и несколько типов производственной практики (в том числе преддипломную практику) из перечня, указанного в пункте 2.4 образовательного стандарта ННГУ;

вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

устанавливает объёмы практик каждого типа самостоятельно.

2.6. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если ННГУ включил государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.7. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объём программы бакалавриата.

2.8. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, указанных в ОС ВО ННГУ.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются в том числе:

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 образовательного стандарта ННГУ;

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, а также профессиональных компетенций, указанных в ОС ННГУ, могут вклю-

чаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объём обязательной части, без учёта объёма государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объёма программы бакалавриата.

2.9. Реализация части (частей) программы бакалавриата и проведение государственной итоговой аттестации, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2.10. ННГУ должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

3.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата.

3.2. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Таблица 2

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять 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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и

	письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

3.3. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции;

Таблица 3

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
---	---

Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

Дополнительно к общепрофессиональным компетенциям, установленным ФГОС, у выпускника, освоившего программу бакалавриата, должна быть сформирована общепрофессиональная компетенция:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК ОС-7. Способен использовать методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности

3.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе выбранных полностью или частично обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее - иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются в качестве обязательных и рекомендуемых.

Обязательные и рекомендуемые профессиональные компетенции устанавливаются данным образовательным стандартом и включают:

Таблица 4

Наименование категории профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции. Тип задач
Обязательные	ПКО-1. Способен участвовать в научно-практических исследованиях объектов профессиональной деятельности.
	ПКО-2. Способен участвовать в опытно-конструкторских работах при создании объектов профессиональной деятельности.
	ПКО-3. Способен выполнять и использовать требования техники безопасности при проектировании, конструировании и практических работах с объектами профессиональной деятельности.
Рекомендуемые	Научно-исследовательский тип задач
	ПКР-1. Способен собирать и анализировать данные для научно-практических исследований объектов профессиональной деятельности.
	ПКР-2. Способен участвовать в научно-исследовательских работах в сфере объектов профессиональной деятельности.
	Проектный тип задач
	ПКР-3. Способен собирать и анализировать информацию при проекти-

	ровании объектов профессиональной деятельности.
	ПКР-4. Способен участвовать в проектных работах при разработке объектов профессиональной деятельности.
	Конструкторский тип задач
	ПКР-5. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения конструкторских работ с объектами профессиональной деятельности.
	ПКР-6. Способен участвовать в конструкторских работах при создании объектов профессиональной деятельности.
	Технологический тип задач
	ПКР-7. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения технологических работ на объектах профессиональной деятельности.
	ПКР-8. Способен участвовать в работах по созданию технологии производства, технического обслуживания и контроля эксплуатации объектов профессиональной деятельности.
	Эксплуатационный тип задач
	ПКР-9. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для эффективной эксплуатации объектов профессиональной деятельности.
	ПКР-10. Способен участвовать в обеспечении и контроле эксплуатации объектов профессиональной деятельности.
	Организационно-управленческий тип задач
	ПКР-11. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для решения организационных и управленческих задач, связанных с проектированием, разработкой, производством и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности.
	ПКР-12. Способен участвовать в решении организационных и управленческих задач при проектировании, разработке, производстве и техническом сопровождении и контроле эксплуатации объектов професси-

	ональной деятельности.
	Монтажный тип задач
	ПКР-13. Способен собирать, обобщать и анализировать техническую информацию для проведения монтажных работ объектов профессиональной деятельности.
	ПКР-14. Способен участвовать в техническом сопровождении и контроле выполнения монтажных работ объектов профессиональной деятельности.
	Наладочный тип задач
	ПКР-15. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения пусконаладочных работ на объектах профессиональной деятельности.
	ПКР-16. Способен участвовать в техническом сопровождении и контроле пусконаладочных работ на объектах профессиональной деятельности.

3.5 При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой бакалавриата, ННГУ:

включает в программу бакалавриата все обязательные профессиональные компетенции;

вправе включить в программу бакалавриата одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций в соответствии с выбранным типом задач профессиональной деятельности;

включает определяемые самостоятельно одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (ННГУ вправе не включать профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов ННГУ осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих

профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<https://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта ННГУ выделяет одну или несколько обобщенных трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

3.6. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.9 образовательного стандарта ННГУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.10 образовательного стандарта ННГУ.

3.7. ННГУ устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения результатов обучения:

- универсальных, общепрофессиональных, обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций (Приложение 2);
- дополнительных компетенций (самостоятельно).

Оценка результатов освоения компетенций осуществляется в рамках промежуточной аттестации по дисциплине и (или) практике, которая завершает освоение компетенции.

Формирование профессиональных компетенций завершается на практиках.

Общая оценка результатов освоения образовательной программы и полного формирования компетенций осуществляется в рамках государственной итоговой аттестации.

3.8. ННГУ самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

4.1. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

4.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

4.2.1. ННГУ должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ННГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ННГУ, так и вне её. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечива-

ется соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать действующему законодательству Российской Федерации.

4.2.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

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

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.3.2. ННГУ должен быть обеспечен 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).

4.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удалённый доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

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

4.4.2. Квалификация педагогических работников ННГУ должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников ННГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ННГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведённого к целочисленным значениям), должны иметь 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).

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

4.5.1. 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.

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

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по про-

грамме бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ННГУ принимает участие на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата ННГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, 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.

4.6.3. 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.

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Разработчики образовательного стандарта ННГУ:

Мохин В.В., технический директор АО «Научно-производственное объединение «Правдинский радиозавод»;

Панов В.А., д.т.н., профессор, начальник отдела АО «Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения имени И.И. Африкантова»;

Оболенский С.В., д.т.н., профессор, директор Научно-исследовательского радиофизического института ННГУ им. Н.И. Лобачевского;

Шуваев Д.Н., к.т.н., доцент кафедры прикладной информатики, информационных технологий, радио- и электротехники Балахнинского филиала ННГУ им. Н.И. Лобачевского;

Недорослова В.В., начальник отдела сопровождения учебного процесса управления организации учебного процесса.

Приложение 1

к образовательному стандарту высшего
образования – бакалавриат

направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,

утверждённого учёным советом ННГУ

протокол от 30.11.2022 г. № 13

ПЕРЕЧЕНЬ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ

ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

№ п/п	Код Профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.005	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.07.2019 № 540н
2	06.047	Профессиональный стандарт «Специалист в области радиоприёмных устройств», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 №601н
3	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
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
4	16.019	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации

		трансформаторных подстанций и распределительных пунктов", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.04.2014 г. № 266н
5	16.020	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 620н
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
6	19.013	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 № 509н
7	19.029	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации газораспределительных станций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1053н
8	19.032	Профессиональный стандарт "Специалист по диагностике трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 30 августа 2019 № 601н
20 Электроэнергетика		
9	20.001	Профессиональный стандарт "Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2014 г. № 1038н
10	20.002	Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 г. № 1118н

11	20.003	Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 г. № 1188н
12	20.005	Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 г. № 1121н
13	20.007	Профессиональный стандарт "Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2015 г. № 173н
14	20.008	Профессиональный стандарт "Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/ гидроаккумулирующими электростанциями", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2015 г. № 230н
15	20.012	Профессиональный стандарт "Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2015 г. № 428н
16	20.020	Профессиональный стандарт "Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 г. № 1058н
17	20.021	Профессиональный стандарт "Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 г. №

		1120н
18	20.026	Профессиональный стандарт "Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 г. № 1119н
19	20.030	Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 г. № 1165н
20	20.031	Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 г. № 361н
21	20.032	Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.12.2015 г. № 1177н
22	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 г. № 786н
24 Атомная промышленность		
23	24.037	Профессиональный стандарт "Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.07.2018 г. № 509н
24	24.038	Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации электроэнергетических систем плавучих атомных станций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Рос-

		сийской Федерации от 15.09.2015 г. № 641н
27 Metallurgical production (in the sphere of operation of electrical equipment)		
25	27.102	Professional standard «Specialist in ensuring metallurgical production with electricity», approved by the Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of 17.04.2018 № 242н
40 Cross-sectional types of professional activity		
26	40.011	Professional standard «Specialist in scientific-research and experimental-construction development», approved by the Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of 04.03.2014 № 121н
27	40.033	Professional standard «Specialist in strategic and tactical planning and organization of production», approved by the Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of 08.09.2014 № 609н
28	40.180	Professional standard «Specialist in the field of design of electrical drive systems», approved by the Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of 13.04.2017 № 354н

Приложение 2

к образовательному стандарту высшего образования – бакалавриат

направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,

утверждённому учёным советом ННГУ

протокол от 30.11.2022 г. № 13

ПЕРЕЧЕНЬ УНИВЕРСАЛЬНЫХ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень универсальных компетенций и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикатор (индикаторы) достижения 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 ко-	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

	манде.	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 государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и 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 обеспе-	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилак-

	чения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	тику 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
--	--	-----------------------------------

Перечень общепрофессиональных компетенций и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикатор (индикаторы) достижения 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, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений. ОПК-3.3. Применяет математический

		<p>аппарат теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов.</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.	<p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределёнными параметрами.</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.</p> <p>ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.</p>
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкцион-	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характери-

	<p>ных и электротехнических материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>стик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.</p> <p>ОПК-5.3. Выполняет расчёты на прочность простых конструкций.</p>
	<p>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.</p>
	<p>ОПК ОС-7. Способен использовать методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>ОП ОС-7.1. Применяет методы анализа и моделирования электронных устройств применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>

Перечень профессиональных компетенций и индикаторы их достижения

Наименование категории профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции. Тип задач	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции
---	---	---

Обязательные	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.
	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.
	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.
Рекомендуемые	Научно-исследовательский тип задач	
	ПКР-1. Способен собирать и анализировать данные для научно-практических исследований объектов профессиональной деятельности.	ПКР-1.1. Демонстрирует способности сбора и анализа данных для научно-практических исследований объектов профессиональной деятельности.
	ПКР-2. Способен участвовать в научно-исследовательских работах в сфере объектов профессиональной деятельности.	ПКР-2.1. Показывает способности участвовать в научно-исследовательских работах в сфере объектов профессиональной деятельности. ПКР-2.2. Владеет современными компьютерными технологиями применительно к исследовательским задачам.
	Проектный тип задач	

	<p>ПКР-3. Способен собирать и анализировать информацию при проектировании объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-3.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, участвует в составлении конкурентоспособных вариантов технических решений.</p> <p>ПКР-3.2. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.</p>
	<p>ПКР-4. Способен участвовать в проектных работах при разработке объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-4.1. Показывает способности участвовать в проектных работах.</p> <p>ПКР-4.2. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, конструирования и эксплуатации.</p> <p>ПКР-4.3. Владеет современными технологиями компьютерного проектирования и моделирования.</p>
	<p>Конструкторский тип задач</p>	
	<p>ПКР-5. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения конструкторских работ с объектами профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-5.1. Выполняет сбор и анализ данных для выполнения конструкторских работ.</p> <p>ПКР-5.2. Подготавливает разделы конструкторской документации.</p>
	<p>ПКР-6. Способен участвовать в конструкторских работах при создании объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-6.1. Использует знания и показывает способности участвовать в проектных работах.</p> <p>ПКР-6.2. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования, конструирования и эксплуатации.</p> <p>ПКР-6.3. Владеет современными технологиями компьютерного моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Технологический тип задач</p>	

	<p>ПКР-7 Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения технологических работ на объектах профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-7.1. Выполняет сбор и анализ данных для решения технологических задач.</p> <p>ПКР-7.2. Подготавливает разделы технической документации, обеспечивающих выполнение технологических работ.</p>
	<p>ПКР-8. Способен участвовать в работах по созданию технологии производства, технического обслуживания и контроля эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-8.1. Использует знания и показывает способности участвовать в технологических работах при производстве, техническом обслуживании и контроле эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Эксплуатационный тип задач</p>	
	<p>ПКР-9. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для эффективной эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-9.1. Демонстрирует знания и способности к сбору и анализу данных для решения задач контроля эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПКР-9.2. Подготавливает разделы технической документации, обеспечивающих выполнение профилактических работ и эксплуатации.</p>
	<p>ПКР-10. Способен участвовать в обеспечении и контроле эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-10.1. Применяет методы и технические средства обеспечения и контроля технического сопровождения и эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПКР-10.2. Демонстрирует знания и умения организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПКР-10.3. Демонстрирует понимание</p>

		взаимосвязи задач технического обслуживания и эксплуатации.
	Организационно-управленческий тип задач	
	ПКР-11. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для решения организационных и управленческих задач, связанных с проектированием, разработкой, производством и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности.	ПКР-11-1. Демонстрирует знания и умения собирать и анализировать информацию, необходимую для решения организационно-управленческих задач, связанных с проектированием, разработкой, производством и эксплуатацией объектов профессиональной деятельности.
	ПКР-12. Способен участвовать в решении организационных и управленческих задач при проектировании, разработке, производстве и техническом сопровождении и контроле эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	ПКР-12-1. Демонстрирует способности к решению организационных и управленческих задач при проектировании и разработке объектов профессиональной деятельности. ПКР-12-2. Демонстрирует способности к решению организационных и управленческих задач при организации производства объектов профессиональной деятельности. ПКР-12-3. Демонстрирует способности к решению организационных и управленческих задач при осуществлении технического сопровождения и контроля эксплуатации объектов профессиональной деятельности.
	Монтажный тип задач	
	ПКР-13. Способен собирать, обобщать и анализировать тех-	ПКР-13-1. Демонстрирует способности собирать, обобщать и анализировать

	<p>ническую информацию для проведения монтажных работ объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>необходимую техническую информацию для проведения монтажных работ объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>ПКР-14. Способен участвовать в техническом сопровождении и контроле выполнения монтажных работ объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-14-1. Использует необходимые знания, показывает умения и способности участвовать в техническом сопровождении и контроле выполнения монтажных работ объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>Наладочный тип задач</p>	
	<p>ПКР-15. Способен собирать, обобщать и анализировать информацию для проведения пусконаладочных работ на объектах профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-15-1. Показывает умения и способности собирать, обобщать и анализировать необходимую техническую информацию для проведения пусконаладочных работ на объектах профессиональной деятельности.</p>
	<p>ПКР-16. Способен участвовать в техническом сопровождении и контроле пусконаладочных работ на объектах профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКР-16-1. Демонстрирует умения и способности участвовать в техническом сопровождении и контроле пусконаладочных работ на объектах профессиональной деятельности.</p>