

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

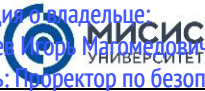
ФИО: Исаев Игорь Мартемьевич

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 08.08.2023 17:13:39

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249



Университет науки и технологий МИСИС

**ОС ВО НИТУ МИСИС
13.00.00**

Лист 1 / 43

УТВЕРЖДЕН
решением Ученого Совета
НИТУ МИСИС, протокол
от 22.06.2023 № 5-23

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
приказом проректора по образованию
НИТУ МИСИС
от 28.06.2023 № 292 о.в.

Образовательный стандарт высшего образования
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет
«МИСИС»

уровень профессионального образования
базовое высшее образование

группа направлений подготовки
13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Москва, 2023

Содержание

1 Область применения	3
2 Термины, определения, обозначения и сокращения	4
2.1 Термины и определения	4
2.2 Обозначения и сокращения	4
3 Нормативные ссылки.....	7
3.1 Нормативные правовые акты Российской Федерации	7
3.2 Стандарты и руководящие принципы международных организаций по качеству образования.....	7
3.3 Локальные нормативные акты университета	8
4 Общие положения.....	8
5 Требования к результатам освоения образовательной программы базового высшего образования	11
6 Требования к структуре образовательной программы базового высшего образования	15
7 Требования к условиям реализации образовательной программы базового высшего образования	18
7.1 Общесистемные требования к реализации программы базового высшего образования.....	18
7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы базового высшего образования.....	19
7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы базового высшего образования.....	20
7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы базового высшего образования.....	21
7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе базового высшего образования.....	21
8 Контроль соблюдения образовательного стандарта	22
9 Внесение изменений.....	22
10 Список разработчиков образовательного стандарта	23
Приложение А Таблица соответствия компетенций	24
Приложение Б Перечень профессиональных стандартов.....	39
Приложение В Внесение изменений в ОС ВО НИТУ МИСИС	43

 МИСИС УНИВЕРСИТЕТ	Университет науки и технологий МИСИС	ОС ВО НИТУ МИСИС 13.00.00 <i>Лист 3 / 43</i>
---	---	--

1 Область применения

1.1 Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (далее – ОС ВО НИТУ МИСИС) представляет собой совокупность требований, обязательных при разработке и реализации основных профессиональных образовательных программ базового высшего образования по группе направлений подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, включающей направления подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, реализуемых в НИТУ МИСИС, и распространяется на все структурные подразделения университета.

1.2 ОС ВО НИТУ МИСИС разработан с учетом:

актуальных потребностей развития личности, общества и государства;

лучшей отечественной и мировой практики подготовки кадров по программам высшего образования с учетом прогнозирования перспектив развития высокотехнологичных производств;

отечественных и международных норм качества в сфере инженерного образования и требований высокотехнологичных отраслей экономики;

действующих профессиональных стандартов.

Настоящий образовательный стандарт высшего образования НИТУ МИСИС разработан во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования».

1.3 Основными пользователями образовательного стандарта являются:

обучающиеся по образовательным программам высшего образования, разработанным на основе данного образовательного стандарта;

абитуриенты и их законные представители, осуществляющие выбор образовательной программы для получения высшего образования;

руководящие и научно-педагогические работники университета, ответственные за разработку, реализацию и актуализацию основных профессиональных образовательных программ;

институты, филиалы, кафедры, и иные структурные подразделения университета, ответственные за осуществление образовательного процесса с учетом передовых достижений науки, техники и информационных технологий, а также за контроль качества освоения основных профессиональных образовательных программ;

методические комиссии, государственные экзаменационные комиссии;

представители объединений специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, привлекаемые к разработке, экспертизе, реализации и обновлению образовательных программ;

органы исполнительной власти, осуществляющие государственное управление в сфере образования;

российские, иностранные и международные образовательные, научные, общественные и иные организации.

2 Термины, определения, обозначения и сокращения

2.1 Термины и определения

В настоящем образовательном стандарте используются следующие термины и определения:

группа направлений подготовки – направления подготовки, относящиеся к одной укрупненной группе специальностей и направлений подготовки, реализуемые в НИТУ МИСИС;

задача профессиональной деятельности – цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

индикатор освоения компетенции – знание или умение, или навык (владение), формируемые в рамках дисциплины (модуля), практики, НИР, направленные на освоение компетенции, установленной соответствующей образовательной программой;

качество образования – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям, образовательным стандартам, самостоятельно установленным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов освоения образовательной программы;

качество образовательной деятельности – уровень организации работы по реализации образовательных программ;

качество подготовки обучающихся – уровень освоения обучающимися образовательных программ;

квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности;

компетенция – динамическая комбинация знаний, умений и навыка (владения, опыта) и способность применять их в сочетании с личностными качествами в профессиональной деятельности;

многотрековая (многопрофильная) образовательная программа – образовательная программа, направленная на получение обучающимся различных результатов освоения образовательной программы в рамках данной ОПОП;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначения, объекты, технологии, в том числе средства труда). Перечень областей профессиональной деятельности представлен в реестре профессиональных стандартов (приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»);

образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации;

образовательная траектория (трек) – это последовательность элементов учебной деятельности (дисциплин, практик, НИР), определенная многотрековой образовательной программой, направленная на достижение соответствующего результата освоения образовательной программы;

образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к высшему образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего образования, определенными Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» или указом Президента Российской Федерации;

объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, всё то, на что направлено воздействие человека в процессе трудовой деятельности в целях производства различных благ для удовлетворения собственных потребностей либо выступающих в качестве товара;

практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

профиль образовательной программы – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы;

результат освоения образовательной программы – набор освоенных компетенций и индикаторов их освоения, соответствующих определенной ОПОП;

тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели;

федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

2.2 Обозначения и сокращения

В настоящем образовательном стандарте используются следующие обозначения и сокращения:

БВО – базовое высшее образование;

ВО – высшее образование;

ГНП – группа направлений подготовки;

НИТУ МИСИС, университет – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОПОП, образовательная программа, программа – основная профессиональная образовательная программа;

 МИСИС УНИВЕРСИТЕТ	Университет науки и технологий МИСИС	ОС ВО НИТУ МИСИС 13.00.00 <i>Лист 7 / 43</i>
---	---	--

ОС ВО НИТУ МИСИС, образовательный стандарт – образовательный стандарт высшего образования, разработанный и утвержденный в НИТУ МИСИС;

ПК – профессиональная компетенция;

УК – универсальная компетенция;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

3 Нормативные ссылки

Для разработки настоящего образовательного стандарта использованы следующие нормативные правовые документы:

3.1 Нормативные правовые акты Российской Федерации

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

Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования»;

постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования»;

приказ Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 143 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника»;

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»;

профессиональные стандарты, утвержденные Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации.

3.2 Стандарты и руководящие принципы международных организаций по качеству образования

Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования;

Стандарты и руководящие принципы обеспечения качества в международном пространстве высшего образования.

3.3 Локальные нормативные акты университета

Устав НИТУ МИСИС;

МИ СМК 7.5.3.01-17 Методическая инструкция. Система менеджмента качества. Общие требования к структуре, содержанию, оформлению, утверждению и регистрации локальных нормативных актов;

П 239.25-18 Порядок разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

4 Общие положения

4.1 Содержание высшего образования по ГНП определяется образовательной программой базового высшего образования, разрабатываемой рабочей группой в установленном порядке. При разработке программы БВО разработчики формируют требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

4.2 При реализации образовательной программы БВО могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

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

4.3 Реализация образовательной программы БВО возможна с применением сетевой формы.

4.4 Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на русском языке и (или) может осуществляться на английском языке по решению Ученого совета НИТУ МИСИС. Документы об образовании и о квалификации (диплом и приложение к нему) по решению Ученого совета НИТУ МИСИС могут быть оформлены на иностранном языке.

4.5 Обучение по образовательной программе может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

4.6 Срок получения образования по образовательной программе БВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет в зависимости от получаемой квалификации (п.6.1), 4 года / 5 лет / 6 лет;

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 по очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному 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.

4.7 Объем программы БВО, в зависимости от получаемой квалификации (п.6.1), составляет 240 / 300 / 360 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

4.8 Университет в установленном порядке определяет в пределах сроков и объемов, указанных пунктами 4.6 и 4.7 ОС ВО НИТУ МИСИС:

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

объем программы БВО, реализуемый за один учебный год.

4.9 При разработке программы БВО устанавливается профиль программы, который соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы путем ориентации ее на:

область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания (при необходимости).

Освоение образовательной программы возможно по индивидуальной образовательной траектории (образовательному треку).

4.10 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники, проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сферах проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья, эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций);

20 Электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники, электроэнергетики и электротехники);

24 Атомная промышленность (в сферах эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования, проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования);

27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования);

28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства волоконно-оптических кабелей; проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

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.

В зависимости от срока обучения выпускники БВО могут выполнять установленные ОПОП виды профессиональной деятельности по уровням квалификации, отраженным в соответствующих профессиональных стандартах, приведенным в таблице (п.6.1).

4.11 В рамках освоения образовательной программы БВО выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов, установленных в ОПОП в соответствии с п.6.1:

Направление подготовки	Тип задач профессиональной деятельности
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	проектно-конструкторский; производственно-технологический; научно-исследовательский; организационно-управленческий; наладочный; сервисно-эксплуатационный
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	научно-исследовательский; организационно-управленческий; наладочный; проектный; монтажный; эксплуатационный

5 Требования к результатам освоения образовательной программы базового высшего образования

5.1 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции ОС ВО НИТУ МИСИС разработаны в соответствии с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами и международными требованиями к результатам освоения образовательных программ в области инженерии. Таблица соответствия компетенций представлена в приложении А.

5.2 Программа БВО должна предусматривать формирование следующих универсальных компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и

	экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, 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
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-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и

	противодействовать им в профессиональной деятельности
--	---

5.3 Программа БВО должна предусматривать формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Способен демонстрировать знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
ОПК-4	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники, учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
ОПК-5	Способен проектировать процессы и системы, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-6	Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников

ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-4	Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

5.4 Профессиональные компетенции устанавливаются для каждой образовательной программы и формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, требований работодателей.

5.5. При формировании профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов (далее – ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, выбор ПС осуществляется из числа указанных в приложении Б и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра ПС (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, с учетом требований к уровню образования, установленных для данной ОТФ, которая может быть выбрана полностью

или частично. Если ОТФ выбрана полностью, то ПК формируются на основе всех трудовых функций (далее – ТФ), относящихся к данной ОТФ. Если ОТФ выбрана частично, то ПК формируются из одной или нескольких ТФ, относящихся к выбранной ОТФ.

5.6 Совокупность компетенций, установленных программой БВО, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.10 ОС ВО НИТУ МИСИС, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.11 ОС ВО НИТУ МИСИС.

5.7 НИТУ МИСИС самостоятельно разрабатывает рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, содержание которых направлено на формирование компетенций, установленных программой БВО.

6 Требования к структуре образовательной программы базового высшего образования

6.1 Структура программы БВО состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика» и «Научно-исследовательская работа»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы базового высшего образования

Структура программы базового высшего образования		Объем программы БВО и ее блоков в з.е. (срок обучения 4 года)	Объем программы БВО и ее блоков в з.е. (срок обучения 5 лет)	Объем программы БВО и ее блоков в з.е. (срок обучения 6 лет)
Блок 1	Дисциплины (модули)	не более 220	не более 246	не более 300
Блок 2	Практика и Научно-исследовательская работа	не более 36	не менее 36	не менее 36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9	не менее 15	не менее 15
Объем программы базового высшего образования		240	300	360

Квалификация выпускника	Инженер	Инженер по направлению деятельности	Инженер – исследователь (инженер – конструктор)
Уровень квалификации в соответствии с профстандартами РФ	5,6	6,7	7,8
Типы задач профессиональной деятельности	наладочный/ монтажный/ производственно-технологический/ эксплуатационный	производственно-технологический/ сервисно-эксплуатационный/ проектный/ эксплуатационный	научно-исследовательский/ проектно-конструкторский/ организационно-управленческий

6.2 Программа БВО в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» должна обеспечивать: реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

реализацию дисциплины (модуля) «История России» в объёме не менее 4 з.е., при этом объём контактной работы обучающихся с педагогическими работниками университета должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной и заочной формах обучения не менее 40 процентов объёма, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля).

6.3 Программа БВО должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

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

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

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

6.4 В раздел «Практика» Блока 2 входят практики, виды и типы которых устанавливаются соответствующей образовательной программой.

При реализации образовательной программы Университет осуществляет проведение практик в организациях (структурных подразделениях организаций), деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, или в

структурных подразделениях Университета, предназначенных для проведения практической подготовки выпускников.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования к доступности.

6.5 При реализации научно-исследовательского типа задач профессиональной деятельности в Блок 2 включается научно-исследовательская работа (далее НИР), как один из типов практики.

Научно-исследовательская работа для программ базового высшего образования должна быть направлена, прежде всего, на получение умений и (или) навыков научно-исследовательской деятельности обучающихся.

6.6 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если это предусмотрено образовательной программой);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6.7 При разработке образовательной программы БВО обучающимся предоставляется возможность освоения элективных и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

6.8 В рамках программы БВО выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Обязательная часть программы БВО направлена преимущественно на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование профессиональных компетенций.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование профессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

В обязательную часть программы БВО включаются, в том числе: дисциплины (модули), указанные в пункте 6.2 настоящего стандарта, дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.9 Университет должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе БВО с учетом особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

7 Требования к условиям реализации образовательной программы базового высшего образования

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

7.1 Общесистемные требования к реализации программы базового высшего образования

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

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

Электронная информационно-образовательная среда университета должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), 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 БВО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы БВО;

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 ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование ЭИОС должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

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

7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы базового высшего образования

7.2.1 Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой БВО, оснащенные 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 ЭИОС университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

7.2.2 Университет 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).

7.2.3 При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно

осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

7.2.4 Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный 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).

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

7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы базового высшего образования

7.3.1 Реализация программы БВО обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы на иных условиях.

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

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

7.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы БВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного 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).

7.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны

иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы базового высшего образования

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

7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе базового высшего образования

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

7.5.2 В целях совершенствования программы БВО университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

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

7.5.3 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе БВО в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе базового высшего образования требованиям ОС ВО НИТУ МИСИС.

7.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе базового высшего образования может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными

 МИСИС УНИВЕРСИТЕТ	Университет науки и технологий МИСИС	ОС ВО НИТУ МИСИС 13.00.00 <i>Лист 22 / 43</i>
---	---	---

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), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

8 Контроль соблюдения образовательного стандарта

8.1 Контроль соблюдения обязательных требований настоящего образовательного стандарта организует и осуществляет учебно-методическое управление университета.

8.2 В ходе контроля осуществляются следующие мероприятия:

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ МИСИС;


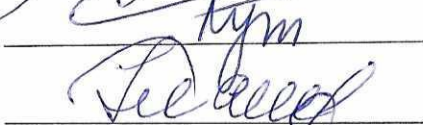
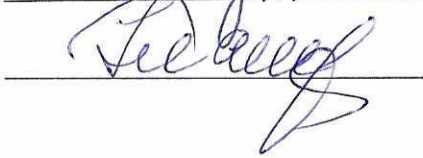
проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в ОПОП по направлению подготовки, разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ МИСИС;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации ОПОП по направлению подготовки, разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ МИСИС, с периодичностью один раз в год.

9 Внесение изменений

Изменения настоящего образовательного стандарта определяются Порядком разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

10 Список разработчиков образовательного стандарта

Руководитель методической
комиссии института МГИ



В.В. Ческидов

И.о. заведующего кафедрой ЭЭГП

А.Г. Кутепов

Профессор кафедры ЭЭГП

Л.А. Плащанский

Приложение А
Таблица соответствия компетенций
по группе направлений подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Инженерный анализ	Демонстрировать: <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать комплексные инженерные продукты, процессы и системы в области обучения с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; правильно интерпретировать результаты анализа; - идентифицировать, формулировать и решать инженерные задачи в области обучения с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; - учитывать нетехнические ограничения: социальные, здравоохранения и безопасности, экологические, экономические

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	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	Принятие решений	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность собирать и интерпретировать данные и принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, которые включают актуальные социальные и этические вопросы; - способность управлять сложной технической или профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей области, принимая на себя ответственность за принятие решений
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Коммуникация и работа в команде	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом; - способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					индивидуально и как член команды, а также эффективно сотрудничать с инженерами и другими специалистами
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Коммуникация и работа в команде	Демонстрировать: <ul style="list-style-type: none"> - способность эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом; - способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды, а также эффективно сотрудничать с инженерами и другими специалистами
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-	-

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Обучение на протяжении всей жизни	Демонстрировать: - способность осознавать необходимость и участвовать в обучении на протяжении всей жизни; - способность следить за развитием науки и технологий
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-	-
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	-	-

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	-	-	-	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Инженерная практика	Демонстрировать: <ul style="list-style-type: none"> - понимание применяемых приёмов и методов анализа, проектирования и исследования, а также их ограничений в соответствующей области исследования; - практические навыки решения сложных задач, реализации сложных инженерных проектов и проведения исследований в соответствующей области; - понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					<p>ограничений в соответствующей области;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение применять нормы инженерной практики в соответствующей области; - осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности; - осведомленность по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями в производственном и деловом контекстах
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной	-	-

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	противодействовать им в профессиональной деятельности		деятельности		
Общепрофессиональные компетенции					
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника					
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Исследования	Демонстрировать: <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществлять поиск литературы, консультироваться и критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации; - способность осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования; - способность выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования;

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					- навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования
ОПК-2	Способен демонстрировать знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Фундаментальные знания	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, на уровне, необходимом для достижения иных результатов обучения по образовательной программе; - знание и понимание инженерных дисциплин, лежащих в основе специализации, на уровне, необходимом для достижения результатов обучения по образовательной программе, с учётом современных достижений; - понимание широкого

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					междисциплинарного контекста инженерной мысли
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах,	ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	-	-
ОПК-4	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники, учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	-	-
		ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники		

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
ОПК-5	Способен проектировать процессы и системы, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Инженерное проектирование	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать и проектировать комплексные объекты (устройства, артефакты и др.), процессы и системы в соответствующей области исследования для удовлетворения установленных требований, которые могут включать понимание нетехнических аспектов: социальных, здравоохранения и безопасности, экологических, экономических и промышленных; - умение выбирать и применять соответствующие методологии проектирования; - умение проектировать, используя передовые технические достижения
ОПК-6	Способен демонстрировать знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и	-	-	Инженерная практика	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание применяемых приёмов и методов анализа, проектирования и исследования, а также их ограничений в соответствующей области исследования;

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	изменениями				<ul style="list-style-type: none"> - практические навыки решения сложных задач, реализации сложных инженерных проектов и проведения исследований в соответствующей области; - понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их ограничений в соответствующей области; - умение применять нормы инженерной практики в соответствующей области; - осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности; - осведомленность по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями в производственном и деловом контекстах

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника					
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Исследован ия	Демонстрировать: <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществлять поиск литературы, консультироваться и критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации; - способность осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования; - способность выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования; - навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования,
		ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Фундаментальные знания	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, на уровне, необходимом для достижения иных результатов обучения по образовательной программе; - знание и понимание инженерных дисциплин, лежащих в основе специализации, на уровне, необходимом для достижения результатов обучения по образовательной программе, с учётом современных достижений; - понимание широкого междисциплинарного контекста инженерной мысли
ОПК-3	Способен осуществлять моделирование, анализ и	ОПК-4	Способен использовать методы анализа и	Исследования	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществлять поиск

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин		моделирования электрических цепей и электрических машин		<p>литературы, консультироваться и критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования; - способность выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования; - навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования
ОПК-4	Способен проектировать и	ОПК-5	Способен использовать	Инженерное	Демонстрировать:

ОС ВО НИТУ МИСИС		ФГОС ВО		Рамочные стандарты и руководящие принципы инженерного образования	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами		свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	проектирование	<ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать и проектировать комплексные объекты (устройства, артефакты и др.), процессы и системы в соответствующей области исследования для удовлетворения установленных требований, которые могут включать понимание нетехнических аспектов: социальных, здравоохранения и безопасности, экологических, экономических и промышленных; - умение выбирать и применять соответствующие методологии проектирования; - умение проектировать, используя передовые технические достижения
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	-	-

Приложение Б
Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,
освоивших программу базового высшего образования
по группе направлений подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1	16.005	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н
2	16.012	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н
3	16.014	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2023 г. № 23н
4	16.019	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 г. № 329н
5	16.020	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 620н
6	16.063	Профессиональный стандарт «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 344н
7	16.064	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2022 г. № 796н
8	16.065	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 февраля 2021 г. № 39н
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		

9	19.008	Профессиональный стандарт «Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июня 2022 г. № 382н
10	19.011	Профессиональный стандарт «Специалист по управлению балансами и поставками газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2022 г. № 550н
11	19.012	Профессиональный стандарт «Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 июля 2022 г. № 394н
12	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 г. № 509н
13	19.029	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации газораспределительных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 августа 2022 г. № 476н
14	19.032	Профессиональный стандарт «Специалист по диагностике по товарно-транспортным операциям на трубопроводном транспорте нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г. № 135н
20 Электроэнергетика		
15	20.001	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1038н
16	20.002	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 октября 2021 г. № 744н
17	20.003	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г. № 132н
18	20.007	Профессиональный стандарт «Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. № 173н

19	20.008	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/ гидроаккумулирующими электростанциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г. № 131н
20	20.012	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н
21	20.014	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 607н
22	20.020	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1058н
23	20.021	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1120н
24	20.022	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1162н
25	20.023	Профессиональный стандарт «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1072н
26	20.024	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1069н
27	20.025	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1164н
28	20.026	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1119н
29	20.030	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 октября 2022 г. № 605н

30	20.031	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 361н
31	20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 32 августа 2021 г. № 611н
32	20.034	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 ноября 2021 г. № 786н
33	20.037	Профессиональный стандарт «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июня 2018 г. № 391н
34	20.039	Профессиональный стандарт «Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 г. № 424н
35	20.042	Профессиональный стандарт «Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 510н
24 Атомная промышленность		
36	24.037	Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 июля 2018 г. № 509н
37	24.038	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации электроэнергетических систем плавучих атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 641н
28 Производство машин и оборудования		
38	28.004	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик установок для утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1148н

Приложение В
Внесение изменений в ОС ВО НИТУ МИСИС

№ п/п	Реквизиты распорядительного документа об утверждении новой редакции ОС ВО НИТУ МИСИС