МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт автоматики и электронного приборостроения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

_____А.А. Лопатин

«27» марта 2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Уровень высшего образования ___магистратура_____
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Казань 2019

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147

Образовательную программу разработали:

Зав. кафедрой ЭО, к.т.н., с.н.с.	_____ (подпись)	Ференец А.В.
Доцент, к.т.н.	_____ (подпись)	Федоров Е.Ю.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры ЭО протокол № 11 от «21» марта 2019 г.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Зав. кафедрой ЭО, к.т.н., с.н.с. _____ Ференец А.В.
(должность, уч. степень, уч. звание) *(подпись)*

Рецензирование образовательной программы провели:

Заместитель генерального директора ООО СервисМонтажИнтеграция	_____ (подпись)	Гильмутдинов И.Р.
Заместитель генарального директора – главный конструктор АО «Завод Элекон»	_____ (подпись)	Ахметов Р.И.

Образовательная программа	Наименование подразделения	Дата	№ Прото-кола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методическая комиссия института ИАЭП	25.03.2019	№ 8	_____ Председатель УМК ИАЭП
ОДОБРЕНА	Ученый совет ИАЭП	25.03.2019	№ 8	_____ Председатель УС, директор ИАЭП
РЕКОМЕНДОВАНА к реализации в ОД	УМС КНИТУ-КАИ	26.03.2019	№ 2	_____ Председатель УМС, проректор по ОД

Содержание

1	Общие положения	4
1.1	Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2	Общая характеристика образовательной программы	5
2.1	Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	5
2.2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
2.3	Структура и объем образовательной программы	8
2.4	Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	9
2.5	Условия реализации образовательной программы	17
2.6	Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
3	Характеристика элементов образовательной программы	22
3.1	Учебный план и календарный учебный график	22
3.2	Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	22
3.3	Матрица компетенций	23
3.4	Программа государственной итоговой аттестации	23
3.5	Оценочные материалы	23
4	Вносимые изменения и утверждения	24
	Приложения	26

1 Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147 с учетом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. АН. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника осуществляется на основании требований следующих основных документов:

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

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– устав КНИТУ-КАИ;

– локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

2 Общая характеристика образовательной программы

Образовательная программа магистратуры «Электротехнический инжиниринг».

Программа магистратуры установлена в соответствии с направлением подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и ориентирована на: образование и науку (в сфере научных исследований), производство машин и оборудования (в сфере проектирования электротехнического оборудования) и сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности; решение задач профессиональной деятельности научно-исследовательского, проектного и конструкторского типов.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	магистр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский	
Объем программы	120 з.е	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	2 года

2.1 Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Направление подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» относится к приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и рынку EnergyNet национальной технологической инициативы.

Особенностью программы является подготовка выпускников по широкому спектру электротехнических комплексов и систем с уклоном на электронику и информационные технологии.

Миссия ОП по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Целями программы являются:

– в области воспитания личности является укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих

способностей, ответственности, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуры;

– в области обучения является удовлетворение потребностей личности в овладении знаниями в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественно-научных и профессиональных дисциплин, позволяющих выпускнику успешно работать в соответствующей сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда. Достижение цели обеспечивается методической, организационной, кадровой и материально-технической составляющими учебного процесса, отвечающего требованиям мирового уровня образования в данной предметной области.

2.1.1 Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется:
- только в КНИТУ-КАИ.

2.1.2 Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Выпускники направления «Электроэнергетика и электротехника» образовательной программы магистратуры «Электротехнический инжиниринг» востребованы на рынке труда для решения задач проектной, конструкторской и научно-исследовательской профессиональной деятельности на предприятиях, связанных с разработкой, производством и внедрением перспективных электротехнических комплексов и устройств.

Потенциальными потребителями выпускников данной образовательной программы являются: Казанский завод Электроприбор, Завод Элекон, предприятие СервисМонтажИнтеграция и другие предприятия КЭР-холдинга, НПК «Волга-Автоматика», Сетевая компания, КАМАЗ, Казанский авиационный завод имени С.П. Горбунова – филиал ПАО Туполев и др.

2.1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании (бакалавра или специалиста) и в соответствии с правилами приема в высшее учебное заведение, сдать необходимые вступительные испытания.

2.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры

2.2.1 Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

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

– 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
– 28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования электротехнического оборудования);
– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

2.2.2 Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– научно-исследовательский;
– проектный;
– конструкторский.

2.2.3 Объекты профессиональной деятельности

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников: электротехнические комплексы и системы.

2.2.4 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)
2	28.008	Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. № 218н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2017 г., регистрационный № 46069)

Программа магистратуры не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

2.3 Структура и объем образовательной программы

2.3.1Структура и объем образовательной программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 45	60
Блок 2	Практика	не менее 45	54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем программы магистратуры		120	120

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

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	*в соответствии с ФГОС ВО*
Производственная практика	Проектная практика	*в соответствии с ФГОС ВО*
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	*в соответствии с ФГОС ВО*
Производственная практика	Преддипломная практика	*в соответствии с ФГОС ВО*

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включена: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2 Программа магистратуры обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3 Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4 В рамках программы магистратуры выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 10% общего объема программы магистратуры.

2.4 Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

Таблица 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1$_{УК-1.}$ Использует эвристические возможности философской и общенаучной методологии, навыки системного и стратегического мышления, подходы и приемы творческой деятельности при выработке стратегии действий ИД-2$_{УК-1.}$ Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи, вырабатывает стратегию решения поставленной задачи и формирует возможные варианты ее решения	Философские проблемы науки и техники, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1$_{УК-2.}$ Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение ИД-2$_{УК-2.}$ Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Информационные технологии в электротехническом инжиниринге, Преддипломная практика, Научно-исследовательский семинар, Методика подготовки и оформления магистерской диссертации

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1$_{УК-3}$ Критически оценивает и аргументированно предлагает варианты организационно-управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий для бизнеса ИД-2$_{УК-3.}$ Эффективно использует методы организации и управления коллективом, в том числе при выполнении исследовательской работы	Экономика в энергетике и специальные разделы, Научно-исследовательский семинар
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1$_{УК-4.}$ Осуществляет академическую и профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке	Иностранный язык профессиональной направленности
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1$_{УК-5}$ Анализирует культурное многообразие, опираясь на принципы гуманизма с целью реализации инновационных идей	Философские проблемы науки и техники
Самоорганиза-ция и саморазви-тие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1$_{УК-6}$ Анализирует и интерпретирует информацию для составления экономической оценки функционирования социально-экономической системы, на основе которой определяет цель и выбирает путь ее достижения	Экономика в энергетике и специальные разделы

2.4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории общепрофес-сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины и практики, формирующие компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-$1_{ОПК-1}$. Аргументированно формулирует цель и задачи исследований, выявляя главные приоритеты решения задач и оптимально выбирая критерии оценок эффективности решений	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, Научно-исследовательский семинар
Исследования	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-$1_{ОПК-2.}$ Применяет знания методологии научных исследований, разрабатывает отчеты, доклады, презентации, выполняет расчетные работы по результатам исследования с выделением основных технических решений	Цифровые коммуникационные системы, Современные концепции электромагнитной совместимости и электромагнитные измерения, Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

2.4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа магистратуры устанавливает профессиональные компетенции сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также 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 и иных источников.

Таблица 2.4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область и сферы профес-сиональной деятель-ности выпускника	*Тип задач профессиональной деятельности /задачи профессиональной деятельности выпускника*	*Объекты профес-сиональной деятельности выпускников или область (области) знания*	*Обоснование (Код и наименование профессиональ-ного стандарта и/ или анализ опыта профессиональной деятельности)*	*Код и содержание ОТФ и/ или ТФ, соответству-ющие профессиональной деятельности выпускника*	*Код и наименование профес-сиональной компетенции*	*Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы*	*Дисциплины /практики, формирующие компетенции*
	научно-исследовательский						
01 Образование и наука; 40 Сквозные виды профес-сиональной деятельности в промышлен-ности.	– анализ тенденций развития объектов электротехничес-кого инжиниринга с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники; – проведение систематизации, анализа, обработки, обобщения и интерпретирования результатов исследования; – определение сферы применения результатов НИОКР	Электротех-нические комплексы и системы	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследователь-ским и опытно-конструкторс-ким разработкам»	D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследователь-ских и опытно-конструкторских работ	ПК-1 Способен организовывать научно-исследовательское сопровождение создания объектов электротехничес-кого инжиниринга	ИД-$1_{ПК-1}$ Осуществляет анализ тенденций развития объектов электротехнического инжиниринга с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники ИД-$2_{ПК-1}$ Проводит систематизацию, анализ, обработку, обобщение и интерпретирование результатов исследования ИД-$3_{ПК-1}$ Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Теория электромагнит-ного поля, Общая теория электрических машин, Научно-исследователь-ская работа

	проектный						
28 Производство машин и оборудования	– управление разработкой объектов электротехничес-кого инжиниринга	Электротех-нические комплексы и системы	ПС 28.008 «Специалист по инжинирингу машинострои-тельного производства»	А/7 Инжиниринговая деятельность на машиностроитель ном производстве	ПК-2 Способен управлять разработкой объектов электротехничес-кого инжиниринга	ИД-1$_{ПК-2}$ Определяет основные требования и разрабатывает техническое задание на создание объектов электротехнического инжиниринга ИД-2$_{ПК-2}$ Обосновывает выбор технических решений по созданию объектов электротехнического инжиниринга ИД-3$_{ПК-2}$ Осуществляет анализ соответствия выбранных решений по созданию объектов электротехнического инжиниринга требованиям	Системы и компоненты силовой электроники, Системы и управление, Силовая электроника, Цифровая обработка информации, Электронные схемы, Современная силовая электроника, Возобновляемые источники энергии, Перспективные источники энергии, Проектная практика
	конструкторский						

	конструкторский						
28 Производство машин и оборудования	– конструкторское сопровождение создания объектов электротехничес-кого инжиниринга	Электротех-нические комплексы и системы	ПС 28.008 «Специалист по инжинирингу машинострои-тельного производства»	А/7 Инжиниринговая деятельность на машиностроитель ном производстве	ПК-3 Способен организовывать конструкторское сопровождение создания объектов электротехничес-кого инжиниринга	ИД-1$_{ПК-3}$ Организовывает разработку конструкторской и технической документации на объекты электротехнического инжиниринга ИД-2$_{ПК-3}$ Организовывает контроль соответствия разрабатываемой конструкторской и технической документации на объекты электротехнического инжиниринга	Проектирование и функционирование сети электро-снабжения, Преддипломная практика

2.4.4 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в областях образования и науки, проектирования электротехнического оборудования и сквозных видах профессиональной деятельности в промышленности, и решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского, проектного и конструкторского типов.

2.5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы магистратуры определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы магистратуры, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

2.5.1 Общесистемные условия реализации программы магистратуры

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) и Блоку 3. «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

- 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 магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

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

- 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 взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета 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.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

2.5.3 Кадровое обеспечение образовательной программы

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

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

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются 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).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим

самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

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

2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

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

В целях совершенствования программы магистратуры университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры 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), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6 Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1 Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2 При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3 При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более, чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.6.4 В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5 Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) - развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6 Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами

и обучающимися ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

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

2.6.8 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

3 Характеристика элементов образовательной программы

3.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.2 Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.4 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

3.5 Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

4 Вносимые изменения и утверждения

4.1 Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» руководитель ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6
1	2.2.4	07.11.2020	Стр.7. ПС 28.008 **заменен на** ПС 28.008 «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 681н (зарегистрирован Министер-ством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный № 60581		
2	Содержание	31.08.2021	Дополнить: п. 3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы		
3	3	31.08.2021	Дополнить: 3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.		
4	1.1	31.08.2022	Слова: «Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» заменить на «Приказ Министерства науки и высшего образования от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»		

5	2.3	18.01.2023	Слова «Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин и модулей по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)» заменить на: «Программа бакалавриата обеспечивает 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 университета составляет в очной форме обучения не менее 80 % объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины»		

4.2 Лист утверждения образовательной программы на учебный год

Образовательная программа утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Руководитель ОП	«Согласовано» Директор ИАЭП
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023		
2023/2024		
2024/2025		
2025/2026		

Приложение 1

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
ФТД.ХХ Адаптационные дисциплины	6		*для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно-двигательного аппарата*
ФТД.ХХ.01 Ассистивные технологии профессиональной интеграции	2	УК-1,УК-2, УК-3	
ФТД.ХХ.02 Технологии специальных возможностей и безбарьерной среды	2	УК-1,УК-2, УК-4	
ФТД.ХХ.03 Практика социальной адаптации и коммуникации	2	УК-3,УК-4, УК-5,УК-6	

Приложение 2

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции		Профессиональные компетенции		
Блок 1. Дисциплины (модули)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Обязательная часть											
Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники	■				■						
Б1.О.02 Иностранный язык профессиональной направленности				■							
Б1.О.03 Информационные технологии в электротехническом инжиниринге		■									
Б1.О.04 Цифровые коммуникационные системы								■			
Б1.О.05 Современные концепции электромагнитной совместимости и электромагнитные измерения								■			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Б1.В.01 Экономика в энергетике и специальные разделы			■			■					
Б1.В.02 Проектирование и функционирование сети электроснабжения											■
Б1.В.03 Системы и компоненты силовой электроники										■	
Б1.В.04 Системы и управление										■	
Б1.В.05 Силовая электроника										■	
Б1.В.06 Цифровая обработка информации										■	
Б1.В.07 Электронные схемы										■	
Б1.В.08 Современная силовая электроника										■	
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору											
Б1.В.ДВ.01.01 Возобновляемые источники энергии										■	
Б1.В.ДВ.01.02 Перспективные источники энергии										■	
Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору											
Б1.В.ДВ.02.01 Теория электромагнитного поля									■		
Б1.В.ДВ.02.02 Общая теория электрических машин									■		

Блок 2. Практика											
Обязательная часть											
Б2.О.01 Учебная практика											
Б2.О.01.01 Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Б2.В.01 Производственная практика											
Б2.В.01.01 Проектная практика											
Б2.В.01.02 Научно-исследовательская работа											
Б2.В.01.03 Преддипломная практика											
Блок 3. Государственная итоговая аттестация											
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											
ФТД. Факультативы											
ФТД.01 Научно-исследовательский семинар											
ФТД.02 Методика подготовки и оформления магистерской диссертации											