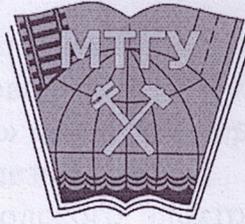


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета

Академик Омаров А.Д.

« 28 03 2024 г. »

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07100 - «Электроэнергетика»

Направление подготовки: 7M071 - Инженерия и инженерное дело  
(научно-педагогическое)

Уровень подготовки: Магистратура

«СОГЛАСОВАНО»:

Начальником АО «НК «КТЖ»

«Алматинской дистанции

электроснабжения», ЭЧ-19

Мамырбеков Н.М.

« 28 03 2024 г. »



Алматы, 2024г.

Образовательная программа 7М07100 – Электроэнергетика, направления подготовки 7М071 Инженерия и инженерное дело разработана в соответствии с Государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденного приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2.

ОП утверждена решением Ученого Совета университета от 28.03.2024г., протокол № 8.

Разработчики:

<b>Ф.И.О.</b>	<b>Учёная степень/учёное звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Место работы</b>	<b>Подпись</b>
<b>Председатель академического комитета:</b>				
Оралбекова А.О.	Доктор PhD	зав. кафедрой «Автоматизация и электроэнергетика на транспорте», ассоц.профессор (доцент)	МТГУ	
<b>Профессорско-преподавательский состав:</b>				
Кадыров Ж.Н.	Доктор технических наук, профессор	профессор кафедры «Автоматизация и электроэнергетика на транспорте»	МТГУ	
Садыков Т.Х.	Доктор физико-математических наук, профессор	профессор кафедры «Автоматизация и электроэнергетика на транспорте»	МТГУ	
Инсепов Д.Г.	Магистр	ст.преподаватель кафедры «Автоматизация и электроэнергетика на транспорте»	МТГУ	
<b>Работодатели:</b>				
Мамырбеков Н.М.		Начальник	АО «НК «КТЖ» «Алматинская дистанция электроснабжения», ЭЧ-19	
<b>Обучающиеся:</b>				
Токтаубаева М.Т.		Магистрант 2 курса	МТГУ	

## Содержание

1	Нормативные ссылки	4
2	Паспорт образовательной программы	5
3	Модель выпускника	9
4	Карта модульной образовательной программы	12
5	Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе с учебными дисциплинами/модулями	20

## 1. Нормативные ссылки

Образовательная программа разработана на основании следующих нормативно-правовых актов и профессиональных стандартов:

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года №319-III;
2. Государственные общеобязательные стандарты образования, утвержденные приказом Министра науки и высшего и послевузовского образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;
3. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки РК от 20 апреля 2011 года №152;
4. Типовые правила деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 595;
5. Квалификационные требования, предъявляемые к образовательной деятельности организаций, предоставляющих высшее и (или) послевузовское образование, и перечня документов, подтверждающих соответствие им, утвержденным приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 июня 2015 года № 391;
6. Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием, утвержденный приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569;
7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, утвержденное приказом директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4 мая 2023 года № 601 н/к;

## 2. Паспорт образовательной программы

№	Название поля	Примечание
1	Регистрационный номер	7M0710055
2	Код и классификация области образования	7M07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
3	Код и классификация направлений подготовки	7M071 – Инженерия и инженерное дело
4	Код и группа образовательных программ	M099 – Энергетика и электротехника
5	Наименование ОП	7M07100 – Электроэнергетика
6	Вид ОП	Действующая
7	Цель ОП	Подготовка специалистов, обладающих современными знаниями по формулировке задач и программ научно-исследовательских работ в области электроэнергетики
8	Уровень по МСКО	7
9	Уровень по НРК	7
10	Уровень по ОРК	7
11	Отличительные особенности ОП	Нет
12	Перечень компетенций	<p style="text-align: center;"><i>Универсальные компетенции (УК) характеризуются тем, что выпускник должен иметь:</i></p> <p>УК 1 – способность самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения развивать свои инновационные способности;</p> <p>УК 2 – способность самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;</p> <p>УК 3 – способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;</p> <p>УК 4 – способность профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;</p> <p>УК 5– способность критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;</p> <p>УК 6– владеть навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;</p> <p>УК 7– готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>УК 8– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;"><i>Профессиональные компетенции (ПК) характеризуются тем, что выпускник</i></p> <p>ПК1 – обладать способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК2 – обладать способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 3 – обладать способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи, находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения, анализировать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p>

		<p>ПК4 - обладать способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы, способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).</p> <p>ПК 5 - обладать способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы, готовностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии.</p> <p>ПК6 - обладать способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, обладать готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.</p> <p>ПК7 - обладать готовностью применять основы инженерного проектирования технических объектов, обладать способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 8 - обладать готовностью использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования.</p> <p>ПК9 - обладать готовностью выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование, обладать готовностью управлять проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения.</p> <p>ПК10 - обладать способностью понимать современные проблемы научно-технического развития сырьевой базы, современные технологии утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-техническую политику в области технологии и проектирование электроэнергетических объектов.</p> <p>ПК11 - обладать готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>ПК12 - обладать готовностью решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения, готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности.</p> <p>ПК13 - обладать способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго-и ресурсосбережения, обладать способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем.</p> <p>ПК14 - обладать способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники, обладать способностью к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники.</p> <p>ПК15 - обладать способностью управлять действующими технологическими процессами при производстве электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка.</p> <p>ПК16 - обладать готовностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии.</p> <p>ПК17 - обладать способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, обладать способностью осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление.</p>
--	--	---

		<p>ПК18 - обладать способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии, обладать способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности, обладать способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников.</p> <p>ПК19 - обладать готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.</p> <p>ПК20 - обладать способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p> <p>ПК21 - обладать способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов.</p> <p>ПК22 - обладать готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований, представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.</p> <p>ПК23 - обладать способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных.</p> <p>ПК24 - обладать готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p> <p>ПК25 - обладать способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования, к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК26 - обладать способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта, обладать готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.</p> <p>ПК27 - обладать способностью к реализации различных форм учебной работы.</p> <p style="text-align: center;"><i>Профессионально-специализированные компетенции характеризуется тем, что выпускник должен владеть:</i></p> <p>ПСК 1 - обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества;</p> <p>ПСК 2 - осуществлять настройку и ремонт каналобразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов; владением принципами построения каналобразующих устройств и способами настройки их элементов; навыками обслуживания и проектирования каналобразующих устройств с использованием вычислительной техники;</p> <p>ПСК 3 - поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p>
--	--	---

		<p>ПСК 4 - умением применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;</p> <p>ПСК 5 - владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; владением навыками по расчету экономической эффективности устройств; владением основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики;</p> <p>ПСК 6 - знанием основы организации управления перевозочным процессом, организацию и роль устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок; знанием эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог.</p>
13	Форма обучения	Очная
14	Язык обучения	Русский, Казахский
15	Объем кредитов	120
16	Присуждаемая степень	Магистр технических наук по образовательной программе 7M07100 - «Электроэнергетика»
17	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	KZ07LAA00033540 от 17.02.2023г.
18	Наличие аккредитации ОП	Есть
	Наименование аккредитационного органа	Независимое Агентство по Обеспечению Качества в Образовании (IQAA)
	Срок действия аккредитации	с 29.03.2021г – 28.03.2026гг.

### 3. Модель выпускника

№	Название поля	Примечание
1	Наименование образовательной программы	7M07100 – Электроэнергетика
2	Присуждаемая степень	Магистр технических наук по образовательной программе 7M07100 – Электроэнергетика
3	Результаты обучения в соответствии с Дублинскими дескрипторами	<p>1) демонстрировать развивающиеся знания и понимание в области электроэнергетики, основанные на передовых знаниях этой области, при разработке и (или) применении идей в контексте исследования;</p> <p>2) применять на профессиональном уровне свои знания, понимание и способности для решения проблем в новой среде, и более широком междисциплинарном контексте;</p> <p>3) осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;</p> <p>4) четко и недвусмысленно сообщать информацию, идеи, выводы, проблемы и решения, как специалистам, так и не специалистам;</p> <p>5) применять навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области электроэнергетики.</p>
4	Результаты обучения по образовательной программе	<p>PO1 - владеть методологией построения автоматизированных систем. управления и уметь применять её по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения;</p> <p>PO2 - быть готовым к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта;</p> <p>PO3 - знать технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения;</p> <p>PO4 - знать способы выработки передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретические основы электротехники, техники высоких напряжений;</p> <p>PO5 - обладать основами экономических знаний, иметь научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах. знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; уметь ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике; владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска;</p> <p>PO6 - обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;</p> <p>PO7 - обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности; уметь применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта; владеть технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ;</p> <p>PO8 - знать основы правовой системы и законодательства Казахстана; быть способным и готовым использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, быть способным к подготовке документации для создания системы менеджмента качества предприятия; быть способным составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации электроустановок и организации</p>

		<p>работы;</p> <p>PO9 - владеть методологией расчётов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий;</p> <p>PO10 - быть готовым к производственно-технологической деятельности, в установлении параметров оптимального режима работы оборудования, контроля качеством функционирования, совершенствования, модернизации и улучшения технико-экономических показателей подстанций, электрических систем и сетей, электроснабжения предприятий различных отраслей промышленности, формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам;</p> <p>PO11 - быть готовым контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности; быть готовым обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качества продукции;</p> <p>PO12 - знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью; стремиться к профессиональному и личностному росту;</p> <p>PO13 - быть способным к демонстрации знаний и пониманий в профессиональной сфере; быть способным критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</p> <p>PO14 - анализировать структуру и возможности основных систем передачи и преобразования информации об объектах и системах; быть готовым систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, к кооперации с коллегами и работе в коллективе, к организации работы малых коллективов исполнителей;</p> <p>PO15 - владеть умением производить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений, проводить диагностику электрооборудования систем электроснабжения.</p>
5	Область профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности выпускников включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции электроэнергетики и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.
6	Объекты профессиональной деятельности	<p>социально-предпринимательские комплексы;</p> <p>проектные и конструкторские организации;</p> <p>местные и республиканские органы управления сельским хозяйством;</p> <p>педагогическая деятельность в высших и средне-специальных, профессионально-технических учебных заведениях технического профиля;</p> <p>научная и управленческая работа в научно-производственных учреждениях;</p> <p>управленческая деятельность в аппаратах районных, областных, республиканских структур;</p> <p>электрические станции, подстанции и электросетевые объекты энергетики;</p> <p>электроэнергетические устройства и установки.</p>
7	Виды профессиональной деятельности	<p>проектно-конструкторская деятельность ;</p> <p>производственно-технологическая деятельность;</p> <p>организационно-управленческая деятельность;</p> <p>инновационная деятельность;</p> <p>монтажно-наладочная деятельность;</p> <p>сервисно-эксплуатационная деятельность;</p> <p>научно-исследовательская;</p> <p>образовательно-педагогическая.</p>
8	Функции профессиональной	<p>- диагностическая;</p> <p>- методическая;</p>

	деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- монтажно-наладочная;</li> <li>- консультативная;</li> <li>- проектная;</li> <li>- экспериментально-исследовательская;</li> <li>- сервисно-эксплуатационная;</li> <li>- экспертная;</li> <li>- научно-исследовательская;</li> <li>- образовательная и воспитательная.</li> </ul>
9	Требования к предшествующему уровню образования	Высшее образование
10	Профессиональный стандарт	Нет

#### 4. Карта модульной образовательной программы

Код и наименование модуля	Код и наименование дисциплины	Цикл/ компонент	Форма контроля	Семестр	Кредит	Пререквизиты	Постреквизиты	Формируемые компетенции
ФМГУа 01 Философские мировоззрение и иностранных язык	IFN 5201 История и философия науки	БД / ВК	Экзамен	1	4	Философия, Культурология (бакалавриат)	Методика преподавания специальных дисциплин	Дисциплина изучает развитие научного знания и методологии, философские аспекты науки. Она объединяет в себе исторический анализ научных открытий, исследований и теорий, а также рассмотрение философских вопросов, связанных с процессом научного познания. Исторический аспект истории и философии науки исследует эволюцию научных идей, открытий и теорий в различных областях науки на протяжении времени. Он изучает важные этапы и достижения в развитии науки, рассматривает влияние культурных, социальных и интеллектуальных факторов на формирование научных концепций и изменение научного мировоззрения.
	ГУа (Р) 5202 Иностранный язык (профессиональный)	БД / ВК	Экзамен	1	4	Иностранный язык (бакалавриат)	Научно-исследовательская работа магистранта, стажировка	Дисциплина формирует навыки использования знаний профессионального английского языка для чтения и перевода научной литературы, написания статьи, составления текстов, докладов, презентаций, проектов, коммуникативные компетенции, позволяющие свободно общаться в профессиональной среде на иностранном языке, излагать свою точку зрения с учетом условий, мотивов и целей общения, организовывать структуру и содержание международного текста, дискурса в соответствии с требованиями жанра и целью общения

PP 02 Психолого-педагогические	PU 5203 Психология управления	БД / ВК	Экзамен	1	4	Психология, Культурология (бакалавриат)	Исследователь ская практика, Стажировка	Дисциплина изучает психологические аспекты управления организациями и людьми в рабочей среде. Она объединяет знания из области психологии, управления, социологии, антропологии и других наук. Дисциплина изучает, как управляющие и руководители влияют на поведение, мотивацию, коммуникацию, конфликты, решение проблем и принятие решений у работников. Основные темы изучаемые в психологии управления включают в себя: мотивация и стимулирование работников; лидерство и управленческие стили; коммуникация и межличностные отношения в рабочей среде; организационная культура и изменения в организации; конфликты и их разрешение; развитие личностных и профессиональных навыков работников; психологические аспекты рекрутинга и отбора персонала.
--------------------------------	-------------------------------------	---------	---------	---	---	---	--	--

PP 02 Психолого-педагогические	PVZh 5206 Педагогика высшей школы	БД / ВК	Экзамен	1	4	Философия, Культурология (бакалавриат)	Методика преподавания специальных дисциплин	Дисциплина изучает основы обучения и воспитания студентов в высшем образовании. Она объединяет знания из области педагогики, психологии, социологии и других наук. Педагогика высшей школы изучает процессы обучения и воспитания студентов в вузах, включая принципы организации учебного процесса, формы и методы обучения, оценку знаний и результатов обучения, разработку учебных планов и программ. Она также исследует влияние факторов, таких как социальная среда, культурные особенности, общественные требования и новые технологии на образовательный процесс. Педагогика высшей школы помогает развивать эффективные методы обучения и воспитания студентов в вузах, формировать необходимые знания и навыки у выпускников, повышать качество образования и развивать систему профессиональной подготовки преподавателей.
	PP 5207 Педагогическая практика	БД / ВК	Дифференцированный зачет	1	4	Философия, Культурология (бакалавриат)	Методика преподавания специальных дисциплин	Педагогическая практика является важной частью профессиональной подготовки магистрантов, так как она позволяет им получить практические навыки преподавания и обучения, а также узнать особенности работы преподавателя в высшем учебном заведении. В рамках педагогической практики магистранты могут принимать участие в проведении занятий по различным дисциплинам бакалавриата. Они могут выступать в роли ассистентов преподавателя, производить самостоятельные занятия в подгруппами студентов, разрабатывать учебные материалы и тестовые задания, а также участвовать в организации и проведения практических занятий, лекций и семинаров.

КЕИТ 03 Качество в электроэнергетике и информационные технологии	SMKEE 5204 Система менеджмента качества в электроэнергетике	БД / КВ	Экзамен	1	5	Менеджмент в электроэнергетике, Управление качеством в электроэнергетике (бакалавриат)	Современные проблемы электроэнергетики, Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает теоретические основы менеджмента, развитие теории и практики менеджмента, организация как функция управления, анализ внешней и внутренней среды организации, информационно-коммуникационное обеспечение менеджмента, принятие управленческих решений, управление организационными изменениями, коммуникации и мотивации в менеджменте, правила проведения деловых бесед, работа в командах, управление конфликтами и изменениями, регулирование и контроль в системе менеджмента.
	UKE 5204 Управление качеством в электроэнергетике					Менеджмент в электроэнергетике, Управление качеством в электроэнергетике (бакалавриат)	Современные проблемы электроэнергетики Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает аспекты общей функции управления электроэнергетического хозяйства, которые определяют политику в области качества, цели и ответственность, а также осуществляют их с помощью таких средств, как планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества в рамках системы качества в электроэнергетике.
КЕИТ 03 Качество в электроэнергетике и информационные технологии	PMPESEVM 5205 Принципы и методы построения электротехнических систем на ЭВМ	БД / КВ	Экзамен	1	5	Промышленная электро-ника, Информационно-измерительная техника, Электрические сети и системы (бакалавриат)	Системы автоматизированного проектирования, Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает применение компьютерных технологий для моделирования научного эксперимента в электроэнергетике, его программного обеспечения с применением компьютерных технологий
	ITE 5205 Информационные технологии в электроэнергетике					Промышленная электроника, Информационно-измерительная техника, Электрические	Системы автоматизированного проектирования, Исследовательская	Дисциплина изучает в области компьютерных технологий и технологий функционирования современных глобальных сетей, методов обработки и управления передачей информации в различных телекоммуникационных системах для решения задач электроэнергетики.

					сети и системы (бакалавриат)	практика, Научно-исследовательская работа магистранта	
MPSD 5208 Методика преподавания специальных дисциплин	БД / КВ	Экзамен	2	5	История и философия науки, Педагогика высшей школы, Педагогическая практика	Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает методы и технологии обучения специальным дисциплинам, которые необходимы для подготовки студентов в конкретной области знаний или профессии, методика специальных дисциплин занимается изучением того, как преподавать эти дисциплины, какие методы обучения и оценки использовать, какие материалы и инструменты использовать для обучения, как организовать практическую работу и как обеспечить необходимый уровень квалификации и знаний.
OPNI 5208 Организация и планирование научных исследований					История и философия науки, Педагогика высшей школы, Педагогическая практика	Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает для успешного организационного и планировочного аспекта научных исследований, они изучают методы формулирования исследовательских вопросов, разработки гипотез, выбора подходящих методов сбора и анализа данных, а также оценки рисков и контроля качества исследования.
SAP 5203 Системы автоматизированного проектирования	БД / ВК	Экзамен	2	5	Проектирование систем электроснабжения (бакалавриат)	Оптимизация работы электрооборудования электростанций и подстанций, Научно-исследовательская работа магистранта	В дисциплине рассмотрены вопросы решения чертежно-графических задач средствами двумерной графики, типовые вопросы подготовки конструкторской документации, способы решения задач проектирования транспортных сооружений методами трехмерного твердотельного моделирования, применения компьютерных технологий в изучении геометрических и графических задач

ИТЕ 04 Инновационные технологии в электроэнергетике	SPE 5302 Современные проблемы электроэнергетики	ПД / ВК	Экзамен	2	5	Электромагнитная совместимость, Энергосбережение в электроэнергетике, Возобновляемые источники энергии (бакалавриат)	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает современные проблемы электроэнергетики с учетом системы компетенций в области энергетики и в смежных с ней областях, понимания на примере энергетики логики научного прогресса, его позитивных и негативных последствий для общества.
	EESP 5304 Электроустановки электрических станций и подстанций	ПД / ВК	Экзамен	2	5	Электрические сети и системы, Электромеханика и электротехническое оборудование, Тяговые подстанции (бакалавриат)	Оптимизация работы электрооборудования электростанций и подстанций, Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает электрооборудование и схемы электрических соединений электроустановок и подстанций, подготавливает персонал к проведению различных мероприятий, направленных на повышение надёжности электро станций и подстанций.
	OREEP 6305 Оптимизация работы электрооборудования электростанций и подстанций	ПД / ВК	Экзамен	3	5	Электрические сети и системы, Электромеханика и электротехническое оборудование, Тяговые подстанции (бакалавриат) Системы автоматизированного проектирования	Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает расчета режимов работы основного электрооборудования электростанций и подстанций, проектирование и регулирование параметров основного электрооборудования электростанций.
	RZASE 6306 Релейная защита и автоматика систем	ПД / ВК	Экзамен	3	5	Электроустановки электрических	Исследовательская практика, Научно-	Дисциплина изучает назначение и технико-экономическую необходимость применения релейной защиты и автоматики, требования к устройствам релейной защиты, принципы построения реле, схем и систем релейной защиты, источники

	электроснабжения					станций и подстанций, Управление качеством в электроэнергетике	исследовательская работа магистранта	оперативного тока, измерительные трансформаторы тока и напряжения для релейной защиты и автоматики.
	NTPE 5310 Научно-технические проблемы электроэнергетики	ПД / ВК	Экзамен	3	5	Электромагнитная совместимость, Энергосбережение в электроэнергетике, Возобновляемые источники энергии (бакалавриат), Современные проблемы электроэнергетики	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает научно-технические проблемы современного состояния электроэнергетики и пути их решения путем повышения надежности устройств, передачи, распределения и потребления электроэнергии, диагностики и надежности электроэнергетического оборудования
	APP 6309 Антикризисная политика предприятия	ПД / КВ	Экзамен	3	5	Экономика предприятия (бакалавриат)	Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает комплекс мер и действий, направленных на предотвращение или устранение кризисных ситуаций в деятельности предприятия. В рамках данной дисциплины изучаются следующие аспекты: анализ финансового состояния предприятия и определение факторов, которые могут привести к кризису; разработка мероприятий по укреплению финансового положения предприятия, включая сокращение расходов и повышение доходов; оценка рисков и разработка стратегий по их минимизации; анализ внутренних и внешних факторов, которые могут влиять на деятельность предприятия, и разработка мер по их управлению; оценка эффективности принимаемых мер и корректировка антикризисной политики предприятия.

Инновационные технологии в электроэнергетике	EARSP 6309 Экономические аспекты реализации стратегии предприятия					Экономика предприятия (бакалавриат)	Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает принципы и методы, которые помогают предприятиям разрабатывать и реализовывать свои стратегии с целью достижения поставленных целей. В рамках данной дисциплины изучаются следующие аспекты: анализ внутренней и внешней среды предприятия, включая анализ конкурентов, рынка, технологий и экономических условий; определение стратегических целей и задач предприятия, включая выбор направления развития, определение конкурентных
--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	---	--

							преимуществ и целевых рынков; разработка стратегического плана и бизнес-плана, включая выбор стратегических позиций, определение ресурсов, необходимых для реализации стратегии, и установление механизмов контроля и оценки результатов; определение рисков, связанных с реализацией стратегии, и разработка мер по их управлению.	
	IP 6301 Исследовательская практика	ПД / ВК	Дифференцированный зачет	4	8	Научно-технические проблемы электроэнергетики	Оформление и защита магистерской диссертации	Исследовательская практика знакомится с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, но также с целью приобретения навыков по проведению собственных научных исследований и обработке и интерпретации экспериментальных данных. В рамках исследовательской практики магистранты могут: изучать современные методы научных исследований и анализировать опыт профессиональной деятельности в своей области знаний; ознакомиться с различными научными подходами и методами обработки и интерпретации экспериментальных данных; приобрести практические навыки по проектированию экспериментов и сбору данных и т.д.
ЕТР 05 Электро-технологические процессы (ОТС №1 «Электроснабжение на железнодорожном транспорте»)	IKSE 6307 Измерительные комплексы в системах электроснабжения	ПД / КВ	Экзамен	3	5	Принципы и методы построения электротехнических систем на ЭВМ, Электроустановки электрических станций и подстанций	Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает методы и средства электрических измерений энергетических параметров электрических цепей, принципы построения электроизмерительной техники и измерительных информационных систем и комплексов, в том числе цифровых приборов
	KISEKS 6307 Контрольно-измерительные средства электротехнических комплексов и систем					Принципы и методы построения электротехнических систем на ЭВМ, Электроустановки электрических станций и подстанций	Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина изучает виды измерительных сигналов, методы измерения и контроль параметров электрических цепей и электрооборудования, методы измерительного преобразования сигналов, структуры аналоговых и цифровых средств измерений, их характеристики
	AIE 6308 Альтернативные источники энергии	ПД / КВ	Экзамен	3	5	Возобновляемые источники энергии (бакалавриат)	Исследовательская практика, Научно-исследователь-	Дисциплина изучает применение альтернативных источников энергии, энергосбережение при электроснабжении промышленных предприятий и электрифицированных железных дорог, использование вторичных энергетических ресурсов и улучшение экологических условий

						ская работа магистранта	
	PSE 6308 Проектирование систем электроснабжения					Проектирование систем электроснабжения (бакалавриат)	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта  Дисциплина изучает основные источники научно-технической информации по проектированию электроустановок подстанций и энергосистем, технические средства для измерения основных параметров на подстанциях и системах электроснабжения, схемы и элементы основного оборудования подстанций и систем электроснабжения.
ЕТР 05 Электро-технологические процессы (ОТС №2 «Электроснабжение электрического транспорта и промышленных предприятий»)	EIM 6307 Электрические измерения и метрология	ПД / КВ	Экзамен	3	5	Промышленная электроника, Информационно-измерительная техника, Электрические сети и системы (бакалавриат)	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта  Дисциплина изучает виды измерительной техники, методы измерения и контроля параметров электрических цепей и электрооборудования, методы измерительного преобразования сигналов, структуры аналоговых и цифровых средств измерений, их характеристики для использования различных методов измерения в электроэнергетических установках.
	ME 6307 Метрология в электроэнергетике					Промышленная электроника, Информационно-измерительная техника, Электрические сети и системы (бакалавриат)	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта  Дисциплина направлена на формирование системы теоретических знаний в области измерительных технологий, объединяющих совокупность методов, подходов, программного и логического обеспечения к организации измерений; понимание состояния и тенденций развития метрологии, измерительных средств и основных методов измерения, выработка и развитие умений и навыков применения полученных знаний в практической деятельности.
	POP 6308 Планирование и оценка проекта	ПД / КВ	Экзамен	3	5	Менеджмент в электроэнергетике, Экономика предприятия (бакалавриат)	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта  Дисциплина предназначена для способов определения вероятностей достижения поставленных целей и задач по планированию и оценки проекта. При объективной и достоверной оценке необходимо выяснить реальный статус проекта на каждом этапе для определения дополнительных инструментов и ресурсов и соответствия работы запланированного результата

						Электрические машины, Электромеханика и электротехническое оборудование, Переходные процессы в электроэнергетике, Проектирование систем электро-снабжения (бакалавриат)	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа магистранта	Дисциплина предназначена для изучения проектных работ по изысканию и проектированию электроустановок на железнодорожном транспорте. При этом рассматриваются вопросы проектирования высоковольтных линий передач, трансформаторных подстанции распределительных и групповых электросетей для питания станций и подстанций на необходимых участках железных дорог
NIRMI 05 Научно-исследовательская работа и Итоговая аттестация	NIRM Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		Экзамен	2, 3, 4	24	Педагогическая практика, Стажировка	Оформление и защита магистерской диссертации	Научно-исследовательская работа представляет собой комплексное исследование, проведенное в рамках магистерской программы. В основе работы лежит анализ современных научных, технических и производственных достижений, с целью решения ключевых проблем, связанных с определенной областью специальности. Исследование включает в себя применение передовых информационных технологий, а результаты анализа формулируют конкретные практические рекомендации и самостоятельные решения управленческих задач. Работа разделена на экспериментальные, методические, практические разделы, которые поддерживают основные тезисы, представляемые для защиты.
	Оформление и защита магистерской диссертации			4	8	Научно-исследовательская работа магистранта	Защита магистерской диссертации	При оформлении и дальнейшей защите магистерской диссертации выявляется уровень квалификации и подготовленности выпускника к самостоятельному решению задач в выбранной сфере профессиональной деятельности; развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых проблем и вопросов; систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки и применение их при решении конкретных научных и прикладных задач; разработка проекта мероприятий по совершенствованию управления объектом исследования.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ С УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ/МОДУЛЯМИ**

№	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Матрица соотнесения результатов обучения по Образовательной программе с учебными дисциплинами														
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15
1.	История и философия науки	4					+	+		+				+			
2.	Иностранный язык (профессиональный)	4							+		+			+	+		
3.	Психология управления	4							+	+				+		+	
4.	Педагогика высшей школы	4							+		+			+		+	
5.	Педагогическая практика	4			+					+							
6.	Система менеджмента качества в электроэнергетике	5		+			+					+		+			
7.	Управление качеством в электроэнергетике		+		+						+				+		
8.	Принципы и методы построения электротехнических систем на ЭВМ	5					+				+	+			+		
9.	Информационные технологии в электроэнергетике		+									+			+	+	
10.	Методика преподавания специальных дисциплин	5	+									+		+		+	
11.	Организация и планирование научных исследований		+							+		+		+		+	
12.	Системы автоматизированного проектирования	5	+		+		+									+	
13.	Современные проблемы электроэнергетики	5			+	+						+				+	
14.	Электроустановки электрических станций и подстанций	5	+									+		+			+
15.	Оптимизация работы электро- оборудования электростанций и подстанций	5			+	+	+					+	+			+	
16.	Релейная защита и автоматика систем электроснабжения	5	+		+						+	+					
17.	Научно-технические проблемы электроэнергетики	5				+					+					+	+
18.	Антикризисная политика предприятия	5					+	+		+				+			
19.	Экономические аспекты реализации стратегии предприятия						+		+					+	+		
20.	Исследовательская практика	8			+					+							
21.	Измерительные комплексы в системах электроснабжения	5								+	+				+		+
22.	Контрольно-измерительные средства электротехнических комплексов и систем										+		+		+		
23.	Альтернативные источники энергии	5	+		+							+			+		
24.	Проектирование систем		+	+								+					

	электроснабжения																
25.	Электрические измерения и метрология	5				+											+
26.	Метрология в электроэнергетике					+											+
27.	Планирование и оценка проекта	5							+								+
28.	Проектирование электроустановок																
29.	Научно исследовательская работа магистранта (включая прохождение стажировки) и выполнение магистерской диссертации	24							+						+		
30.	Оформление и защита магистерской диссертации	8													+	+	