

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский
государственный
университет имени
А.Байтурсынова»
Инженерно-технический
факультет



Утверждаю

Председатель ученого
совета

А. Дошанова

2019 г.



Модульная образовательная программа

7М07101 Электроэнергетика

Уровень: магистратура (направление – научное и педагогическое)

Костанай, 2019

Составители:

Кошкин И.В. – зав. кафедрой электроэнергетики и физики, кандидат технических наук

Рассмотрен на заседании Методического совета инженерно-технического факультета, протокол от 24.04. 2019 г. №_4__

Рассмотрен на заседании ученого совета университета, протокол от _26.04. 2019 г. №_6__

Паспорт образовательной программы

| | |
|--|--|
| Код и название ОП | 7М07101 Электроэнергетика |
| Код и классификация области образования | 7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли |
| Код и классификация направлений подготовки | 7М071 Инженерия и инженерное дело |
| Вид ОП | действующая |
| Цель образовательной программы | |
| Подготовка магистров, имеющих комплексную и качественную фундаментальную научно-педагогическую и профессиональную подготовку в области электроэнергетики и электротехники. | |
| Присуждаемая степень | |
| магистр технических наук по образовательной программе «7М07101 Электроэнергетика» | |
| Перечень должностей специалиста | |
| научный работник, преподаватель, инженер, конструктор-проектировщик | |
| Объекты профессиональной деятельности | |
| <ul style="list-style-type: none"> - социально-предпринимательские комплексы; - проектные и конструкторские организации; - местные и республиканские органы управления сельским хозяйством; - образовательная деятельность в высших и средне-специальных, профессионально-технических учебных заведениях технического профиля; - научная и управленческая работа в научно-производственных учреждениях; - управленческая деятельность в аппаратах районных, областных, республиканских структур | |
| Виды профессиональной деятельности | |
| <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская; - образовательная; - производственно-технологическая; - сервисно - эксплуатационная; - организационно-управленческая; - монтажно-наладочная; - расчетно-проектная. | |
| Функции профессиональной деятельности | |
| <ul style="list-style-type: none"> - диагностическая; - методическая; - монтажно-наладочная; - консультативная; - проектная; - экспериментально-исследовательская. | |
| Результаты обучения по ОП | |
| <p>ON1 Осуществлять научную коммуникацию на родном и иностранном языке</p> <p>ON2 Понимать методологию научного познания, принципы и структуру организации научной деятельности, иметь навыки научно-исследовательской деятельности;</p> <p>ON3 Проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, использовать информационные и компьютерные технологии в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ON4 Применять теоретические основы педагогической теории и педагогического мастерства, управления учебно-воспитательным процессом для преподавания в высшей школе;</p> <p>ON5 Использовать физические принципы, на которых основана работа установок по</p> | |

выработке нетрадиционных видов энергии;
ON6 Внедрять типовые электротехнологические процессы преобразования энергии;
ON7 Внедрять мероприятия по экологической безопасности и экологически чистые источники энергии;
ON8 Эксплуатировать электротехнологические и энергетические установки;
ON9 Эксплуатировать автоматику энергосистем, формы математического описания установившихся режимов энергосистем;
ON10 Анализировать и синтезировать АСУ предприятий систем электроснабжения, определять параметры надежности, отказоустойчивости;
ON11 Использовать методологию научных исследований, методы оптимизации сложных систем, методы планирования измерительного эксперимента

Дескрипторы второго уровня в рамках Всеобъемлющей рамки квалификаций Европейского пространства высшего образования (РК-ЕПВО)

По окончании образовательной программы выпускники могут:

- 1) демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в контексте научных исследований;
- 2) применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью электроэнергетики;
- 3) интегрировать знания, справляться со сложностями и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применение этих суждений и знаний;
- 4) четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам;
- 5) продолжать обучение самостоятельно в области электроэнергетики.

Содержание образовательной программы

| Название модуля | Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ) | Код дисциплины | Наименование дисциплины /практики | Краткое описание дисциплины | Кол-во кредитов | Семестр | Формируемые компетенции (коды) |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------|-------------------------------------|---|-----------------|---------|--------------------------------|
| Общие профессиональные дисциплины | БД ВК | IFN 5201 | История и философия науки | Дисциплина вводит в проблематику феномена науки как предмета специального философского анализа, формирует знания об истории и теории науки, о закономерностях развития науки и структуре научного знания, о науке как профессии и социальном институте, о методах ведения научных исследований, о роли науки в развитии общества. | 3 | 1 | ON2 |
| | БД ВК | IYa 5202 | Иностранный язык (профессиональный) | При изучении данной дисциплины магистраты овладевают навыками устного и письменного общения на иностранном языке в пределах изучаемых лексических и грамматических тем. Большое внимание уделяется развитию навыков понимания специальной и научной литературы в сфере профессиональной деятельности. | 5 | 1 | ON1 |
| | БД ВК | PVSh 5203 | Педагогика высшей школы | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов систему знаний и представлений о педагогической науке как одной из важнейших областей современного знания, необходимой для преподавательской деятельности в высшей школе. В содержании дисциплины рассматриваются | 4 | 1 | ON4 |

| | | | | | | | |
|---|-------|---------------|--|--|---|---|-------------|
| | | | | научные, теоретические основы педагогической теории, дающие представление о месте, роли и значении педагогики высшей школы. | | | |
| | БД ВК | PU 5204 | Психология управления | Дисциплина дает осмысление и понимание магистрантами теоретико-методологических основ психологии управления, представление о роли и месте личности в системе управленческих процессов, раскрывает сущность управленческой деятельности и управленческого взаимодействия. Магистранты изучат принципы и методы управления персоналом, теории мотивации, принятия управленческих решений, получат навыки руководства, лидерства и межличностной коммуникации в управленческой среде. | 4 | 1 | ON3; ON4 |
| Научно-технические проблемы электроэнергетики | БД КВ | TONV E 5205 | Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов систему знаний, необходимых для понимания теоретических основ нетрадиционной энергетики, современных направлений возобновляемой энергии и других аспектах профессиональной деятельности | 5 | 1 | ON5 |
| | БД КВ | EIMM PEE 5205 | Электрические измерения, метрология и метрологические потери электрической энергии | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов систему знаний, умений и навыков по электротехническим и теплотехническим измерениям, методам и приборам электрических и тепловых измерений, способам расчета и оптимизации потерь энергии. | | | ON5 |
| | ПД ВК | NTPE | Научно- | Изучение данной дисциплины позволяет | 5 | 1 | ON5 |

| | | | | | | | |
|---|-------|--------------|--|---|---|---|-------------------|
| | | 5301 | технические проблемы электроэнергетики | сформировать у магистрантов понимания основных причин возникновения проблем энергетики, их влияние на окружающую среду и экономику, определить возможные пути их преодоления в практической деятельности специалистов | | | ON6 |
| Модули образовательной траектории 1 «Экологический инжиниринг» | | | | | | | |
| Теоретические и физические основы энергетики | ПД/КВ | TMNE 5302 | Теория моделирования и научного эксперимента | Данная дисциплина формирует у магистрантов представления о комплексных научных исследованиях, выполняемых с использованием разнообразных экспериментальных и информационно-вычислительных средств, формирование профессиональных компетенций в области математической теории эксперимента и методов исследования. | 5 | 2 | ON11 |
| | ПД/КВ | Ter 5303 | Термодинамика | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов понимания по применению фундаментальных законах термодинамики, основных формах распространения теплоты в пространстве, процессов и оборудования, используемых при разработке и эксплуатации сложных теплотехнических систем в электротехнической отрасли, их ремонте и модернизации. | 5 | 2 | ON5 ON6 ON7 |
| | ПД/КВ | GAE 5304 | Геоэкологические аспекты энергетики | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов знания по теоретическим основам геохимии и геофизики окружающей среды, овладеть методами геохимических и геофизических исследований в области энергетики. | 5 | 2 | ON7 |
| Эффективность | ПД/КВ | EVIE | Экономика | Изучение данной дисциплины позволяет | 5 | 3 | ON6 |

| | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|---|--|---|---|--------------------------|
| использования возобновляемых источников энергии | | 6305 | возобновляемых источников энергии | сформировать у магистрантов знания в теории энергетических преобразований возобновляемых источников энергии и способах построения и оценки технико-экономических характеристик электростанций, использующих возобновляемые энергоресурсы. | | | |
| | КП/ТК ПД/КВ | IVIЕРВ 6306 | Использование возобновляемых источников энергии в производстве и быту | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов систему умений и навыков научно-технических основ разработки и применения систем автономного электроснабжения с источниками различной физической природы. | 5 | 3 | ON5 ON6 ON7 ON8 |
| Основы проектирования возобновляемых источников энергии и энергосбережение | ПД/КВ | RE 6307 | Рациональное энергоиспользование | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов практические умения и навыки по энергосбережению и рациональному энергоиспользованию в топливно-энергетическом комплексе и использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии | 5 | 3 | ON7 ON8 |
| | ПД/КВ | PYNV E 6308 | Проектирование установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики | При изучении данной дисциплины магистранты моделируют и проектируют системы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии как системы природных и физических процессов, изучение применения их возможностей в системах электроснабжения народного хозяйства | 4 | 3 | ON8 ON9 |
| Модули образовательной траектории 2 «Электрические сети и системы» | | | | | | | |
| Автоматика в системах электронабжения | ПД/КВ | SPE 5302 | Современные проблемы электроэнергетики | При изучении данной дисциплины магистранты знакомятся с историей становления и развития электроэнергетики Республики Казахстан, её современное | 5 | 2 | ON5 ON6 |

| | | | | | | | |
|---|-------|---------------------|--|---|---|---|------------|
| | | | | состояние; проблемы обеспечения энергетики первичными ресурсами; производство, передача и накопление электроэнергии, социальные угрозы, связанные с энергообеспечением. | | | |
| | ПД/КВ | ASE 5303 | Автоматика в современных энергосистемах | Данная дисциплина формирует у магистрантов практические навыки построения (технической реализации) автоматических устройств управления нормальными режимами работы электроэнергетических систем и противоаварийного управления ими. | 5 | 2 | ON6 ON9 |
| | ПД/КВ | ТОЕ 5304 | Теоретические основы электроснабжения | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов знания по теоретическим основам электроснабжения, теории и принципах построения систем электроснабжения промышленных предприятий, получение практических навыков создания рациональных схем электроснабжения и их эксплуатации | 5 | 2 | ON6 ON8 |
| Переходные процессы в электрических сетях | ПД/КВ | YES 6305 | Устойчивость электроэнергетических систем | Данная дисциплина позволяет сформировать у магистрантов понимание и практическое применение знаний в области устойчивости и электромагнитной совместимости с источниками различной физической природы. | 5 | 3 | ON8 |
| | ПД/КВ | SVRZ AES 6306 | Специальные вопросы релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов практические навыки по работе со специальной техникой релейной защиты электрических систем, общим принципам защиты, защиты линий трансформаторов шин подстанций, электродвигателей. | 5 | 3 | ON8 |

| | | | | | | | |
|--|-------|----------------|--|--|---|---|--------------------|
| Надёжность и автоматизация в электрических сетях | ПД/КВ | НЕКЕ Е 6307 | Надёжность электроснабжения и качество электрической энергии | В результате изучения данной дисциплины у магистрантов сформируется понимание теоретических и практических вопросов надёжности систем электроснабжения для того, чтобы он мог их творчески применить в своей практической инженерной деятельности | 5 | 3 | ON8 ON9 ON10 |
| | ПД/КВ | ASU 6308 | Автоматизированные системы управления | В результате изучения данной дисциплины магистранты смогут разрабатывать, исследовать и эксплуатировать современные автоматизированные системы управления объектами электроснабжения. Понимать теоретические и практические основы этих систем, а также усвоения принципов построения, технической базы, математического и информационного обеспечения автоматизированных систем управления и дальнейшего использования этих знаний в будущей профессиональной деятельности. | 4 | 3 | ON10 |
| Вариативный модуль – 10 кредитов 5206, 5207 | | | | | | | |
| Общие базовые дисциплины | БД КВ | IYaSC | Иностранный язык для специальных целей | Дисциплина направлена на изучение иностранного языка, ориентированного на специализированную лексику. Внимание уделяется умению вести диалог с зарубежными коллегами на профессиональном уровне, ведению документации и деловой переписки. | 5 | 2 | ON1 |
| | БД КВ | DKYa | Деловой казахский язык | Дисциплина направлена на формирование культуры речи у магистрантов, обучение грамматике делового казахского языка, лексическим минимумам, связанными с деловым общением. Магистранты научатся | 5 | 2 | ON1 |

| | | | | | | | |
|--|-------|-----|--|---|---|---|------------|
| | | | | составлять доклады о работе, рабочем времени, о планировании рабочего дня на казахском языке. | | | |
| | БД КВ | DR | Деловая риторика | Данная дисциплина познакомит с законами современной общей риторики, принципами коммуникативного сотрудничества, структурой публичного выступления. Магистранты научатся систематизировать и обобщать информацию для подготовки текстов различных жанров в научной и деловой коммуникации; логически верно, аргументировано и ясно излагать собственную точку зрения в научной и деловой коммуникации. | 5 | 2 | ON1 |
| | БД КВ | ИОТ | Инновационные образовательные технологии | Дисциплина формирует знания и умения по технологизации образовательной среды в вузе. Магистранты изучат инновационные технологии обучения, их классификацию. Научатся выбирать и использовать современные технологии обучения в условиях вузовского образования. | 5 | 2 | ON2 ON3 |
| | БД КВ | ОРМ | Основы педагогического мастерства | Дисциплина формирует основы педагогического мастерства, необходимые для профессионально-педагогической деятельности. Магистранты овладеют знаниями, необходимыми для формирования педагогического мастерства, научатся анализировать явления педагогической действительности и рефлексировать ее, овладеют способами продуктивного решения педагогических ситуаций. | 5 | 2 | ON4 |
| | БД КВ | РКО | Психология | Дисциплина направлена на изучение | 5 | 2 | ON4 |

| | | | | | | | |
|--|-------|------|---|--|---|---|------------|
| | | | конструктивного общения | вопросов: межличностное общение, особенности человеческой коммуникации, коммуникативная компетентность, познание и понимание людьми друг друга в процессе общения, взаимодействие в процессе общения, характеристика социально-психологического конфликта. Магистранты овладеют способами и приемами конструктивного (эффективного) общения. | | | |
| | БД КВ | IT | Интернет технологии | При изучении дисциплины магистранты освоят технологии, принципы организации и функционирования Интернета, обучатся методам проектирования приложений для использования в среде Интернет, познакомятся с технологиями поиска в Интернете, сервисами, перспективами развития интернет технологий. | 5 | 2 | ON3 |
| | БД КВ | STUP | Современные технологии управления проектами | Дисциплина направлена на подготовку профессиональных менеджеров проектов в соответствии с международными и национальными требованиями к компетенции специалистов по управлению проектами и современными тенденциями и технологиями проектной деятельности. | 5 | 2 | ON3 |
| | БД КВ | RDO | Риторика. Деловое общение. | При освоении курса магистранты изучат основные принципы и методы риторики, основы культуры речи, методику ведения спора, дискуссии, подбора аргументов. Магистранты научатся находить нужную информацию, готовить выступление перед аудиторией, проводить деловые переговоры, изучат способы взаимодействия с аудиторией. | 5 | 2 | ON1 ON2 |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----|---|---|----|-----|---------------------------|
| | БД КВ | ИОТ | Использование облачных технологий | Дисциплина направлена на формирование у магистрантов знаний и навыков работы в области облачных технологий. Магистранты изучат облачные технологии и аспекты их использования в работе, облачный документооборот, документы Google. SkyDrive (office.com), инструменты для совместной деятельности. Научатся использовать облачные хранилища данных Dnevnik.ru и DropBox, Яндекс. Диск. | 5 | 2 | ON3 |
| Профессиональные практики | БД ВК | | Педагогическая практика | Педагогическая практика проводится с целью формирования практических навыков методики преподавания и обучения. При этом магистранты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате | 4 | 3 | ON4 |
| | ПД ВК | | Исследовательская практика | Исследовательская практика проводится с целью ознакомления с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, с современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных | 10 | 4 | ON5 ON7 ON9 ON11 |
| Научно-исследовательская работа | НИРМ | | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | Целью научно-исследовательской работы в семестре является формирование у магистранта заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики, выработки практических навыков осуществления научных исследований, связанных с решением сложных профессиональных задач. | 24 | 1-4 | ON11 |

| | | | | | | | |
|---------------------|----|--|--|--------------|------------|---|--|
| Итоговая аттестация | ИА | | Оформление и защита магистерской диссертации | | 12 | 4 | |
| | | | | Итого | 120 | | |