

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»  
 (ФГБОУ ВПО «КНАГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ФГБОУ ВПО «КНАГТУ»



Подпись

(Ф.И.О.)

2012 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
 высшего профессионального образования

140400 Электроэнергетика и электротехника  
 (Профиль Электропривод и автоматика)

ФГОС ВПО программы утвержден приказом Минобрнауки России  
 от 8 декабря 2009 г. № 700

Квалификация (степень) выпускника	магистр
Нормативный срок обучения по очной форме	2 года
Форма обучения	очная
Базовое образование	бакалавр
Срок обучения	2 года
Технология обучения	традиционная

## Содержание

1.	Общие сведения о программе.....	3
2.	Профили подготовки выпускников.....	3
3.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	3
3.1.	Области профессиональной деятельности.....	3
3.2.	Объекты профессиональной деятельности.....	3
3.3.	Виды профессиональной деятельности.....	4
3.4.	Основные профессиональные задачи, подлежащие решению выпускниками, освоившими образовательную программу.....	5
4.	Требования к результатам освоения образовательной программы.....	7
4.1.	Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО).....	7
4.2.	Региональные требования (требования работодателей).....	8
5.	Примерные планы реализации основной образовательной программы (ООП).....	14
5.1.	Примерный учебный план ООП.....	14
5.2.	Бюджет времени ООП.....	16
6.	Рабочие учебные программы дисциплин.....	17

## 1. Общие сведения о программе

1.1. Настоящая основная образовательная программа (ООП) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки магистра по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 8 декабря 2009 г. № 700.

## 2. Профили подготовки выпускников

Настоящая основная образовательная программа разработана для направления подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника по профилю «Электропривод и автоматика»

## 3 Характеристика профессиональной деятельности магистров

3.1. Область профессиональной деятельности магистров включает в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

3.2. Объектами профессиональной деятельности магистров являются: электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства; электроэнергетические, электротехнические, электрофизические и технологические установки высокого напряжения; устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике; энергетические уста-

новки, электростанции и комплексы на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; электрические машины, трансформаторы, электро-механические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электро-механических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства; электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева; различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов; судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах; электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений; нормативно-техническая документация и системы стандартизации; методы и средства контроля качества электроэнергии, изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

3.3. Магистр по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- педагогическая.

3.4. Магистр по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

*проектно-конструкторская деятельность:*

- формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений;

*производственно-технологическая деятельность:*

- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;
- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий;
- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья;

- выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства;

*организационно-управленческая деятельность:*

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании, определение оптимального решения; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;
- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством;

*научно-исследовательская деятельность:*

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;
- создание математических и физических моделей объектов профессиональной деятельности;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований;
- анализ результатов, синтез, знание процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации с применением проблемно-ориентированных методов;

*монтажно-наладочная деятельность:*

- организация и участие в проведении монтажа и наладки электроэнергетического и электротехнического оборудования;

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- организация приемки и освоения вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования;

- организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования;

*педагогическая деятельность:*

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования.

4 Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника

4.1. Магистр в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника должен обладать следующими **общекультурными** компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК- 1);

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК- 2);

- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности (ОК -3);

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК- 4);

- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности за свои решения в рамках про-

фессиональной компетенции, способностью разрешать проблемные ситуации (ОК- 5);

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

- способностью использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-7);

- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8);

- готовностью вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК -9).

4.2. Магистр в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению **220400 Управление в технических системах** должен обладать следующими **профессиональными** компетенциями:

*общепрофессиональными:*

- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК- 3);



- способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК- 4);
- способностью анализировать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК- 6);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК- 7);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-8);
- готовностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

*для проектно-конструкторской деятельности:*

- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-10);
- готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-11);
- готовностью применять основы инженерного проектирования технических объектов (ПК-12);
- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- готовностью использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования (ПК-14);
- готовностью выбирать серийное и проектировать новое электротехническое и электроэнергетическое оборудование (ПК-15);

- готовностью управлять проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения (ПК-16);

*для производственно-технологической деятельности:*

- способностью понимать современные проблемы научно-технического развития сырьевой базы, современные технологии утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-техническую политику в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов (ПК-17);

- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-18);

- готовностью решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения (ПК-19);

- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-20);

- способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-21);

- способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-22);

- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-23);

- способностью к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники (ПК-24);

- готовностью к работе по одному из конкретных профилей (ПК-25);

*для организационно-управленческой деятельности:*

- способностью управлять действующими технологическими процессами при производстве электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспе-

чивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-26);

- готовностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-27);

- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-28);

- способностью осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление (ПК-29);

- готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-30);

- способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-31);

- способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-32);

- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-33);

- способностью осуществлять маркетинг продукции в электроэнергетике и электротехнике (ПК-34);

- способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-35);

*для научно-исследовательской деятельности:*

- готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-36);

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-37);

- 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 (ПК-38);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий (ПК-39);

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-40);

- готовностью представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-41);

- способностью оценивать инновационные качества новой продукции (ПК-42);

- 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 (ПК-43);

- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-44);

*для монтажно-наладочной деятельности:*

- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ГЖ-45);

- способностью к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);

*для сервисно-эксплуатационной деятельности:*

- способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-47);

- готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-48);

- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-49);

- готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-50);

*для педагогической деятельности:*

- способностью к реализации различных форм учебной работы (ПК-51).

## ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Подготовки магистров по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника (Профиль Электропривод и автоматика)

Квалификация (степень) – магистр  
Нормативный срок обучения – 2 года

Срок обучения по плану – 2 года

№№ п/п	Наименования дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам				Формы промежуточной аттестации
		Зачетные единицы	Академические часы	1	2	3	4	
				Количество недель в семестре				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>М1. Общенаучный цикл</b>			666					
М.1	<b>Базовая часть</b>							
М.1.Б.1	Философия технических наук	2	72	+				3
М.1.Б.2	Дополнительные главы математики	2,5	90	+				3
М.1.Б.3	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	3	108	+				Э
М.1.В.0	<b>Вариативная часть</b>							
М.1.В.1	Профессиональный иностранный язык	4	144	+	+	+		3,3,Э
М.1.В.2	Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	2	72	+	+			3,3
М.1.В.3	Методология науки и научных исследований	2	72		+			3
М.1.ДВ.1.0	<b>Дисциплины по выбору студентов</b>							
М.1.ДВ.1.1	Методология научного творчества	1,5	54	+				3
М.1.ДВ.1.2	Технология решения изобретательских задач	1,5	54	+				3
М.1.ДВ.2.0	<b>Дисциплины по выбору студентов</b>							

M.1.ДВ.2.1	Управление инновациями	1,5	54		+			3
M.1.ДВ.2.2	Инновационный менеджмент	1,5	54		+			3
<b>M.2. Профессиональный цикл</b>			1521					
M2.Б.0	<b>Базовая часть</b>							
M2.Б.1	Современные прикладные задачи электроэнергетики и электротехники (Теория автоматизированного электропривода)	5,5	207		+	+		3,Э
M2.Б.2	Методы и средства решения прикладных задач в энергетике и электротехнике (Инструментальные средства компьютерного конструирования и проектирования)	5	180	+	+			3,Э
M2.В0	<b>Вариативная часть</b>							
M.2.В.1	Микропроцессорные системы управления электроприводами	5	180		+			Э
M.2.В.2	Моделирование и экспериментальное исследование электроприводов	5	180			+		3
M.2.В.3	Методы диагностики и идентификации электроприводов	5	180			+		3
M.2.В.4	Основы планирования эксперимента	4,5	162	+				3
M.2.ДВ.1.0	<b>Дисциплины по выбору студентов</b>							
M.2.ДВ.1.1	Современные принципы построения электроприводов	6,5	252	+	+			Э,3
M.2.ДВ.1.2	Робототехнические системы и системы программного управления	6,5	252	+	+			Э
M.2.ДВ.2.0	<b>Дисциплины по выбору студентов</b>							
M.2.ДВ.2.1	Интеллектуальные системы управления электроприводами	5	180			+		3
M.2.ДВ.2.2	Адаптивные и оптимальные системы	5	180			+		3
<b>M.3. Практика и научно-исследовательская работа</b>		39	1413	+	+	+		3,3,3
<b>M.4. Итоговая государственная аттестация</b>		18	72				+	ИО
<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>		<b>120</b>	<b>4320</b>					

**Бюджет времени основной образовательной программы (в неделях)  
подготовки по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника**

Курсы	Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая государственная аттестация	Каникулы	Всего
I	32	4		6		10	52
II	32	2		6		10	52
Итого	64	6		12		20	104
		Учебная практика					
		Производственная практика			9,10,11 семестры		
		Итоговая государственная аттестация		Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	18 недель		

Представленные учебный план и бюджет времени ООП составлены, исходя из следующих данных (в зачетных единицах трудоемкости (зет) / часах):

Теоретическое обучение, включая экзаменационные сессии	63	зет	2268	часа
Практики (в том числе научно-исследовательская работа)	39	зет	1404	часов:
Итоговая государственная аттестация	18	зет	756	часов:
<b>Итого:</b>	<b>120</b>	<b>зет</b>	<b>4320</b>	<b>часов</b>

В вариативных (профильных) частях циклов Б.1, Б.2, Б.3 представлены профили, которые реализуются (планируются к реализации) и обеспечены программами учебных дисциплин (курсов, модулей).