

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА»
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность - 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства)

тип задач профессиональной деятельности – проектный

задачи профессиональной деятельности:

- разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы
- нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности
- планирование реализации проекта
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений

основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 40.180 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА». Обобщенная трудовая функция: С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Системное и критиче- ское мышление	УК-1 Способен осу- ществлять критический анализ проблемных ситу- аций на основе системно- го подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы кри- тического анализа; основные прин- ципы критического анализа	Современные прикладные задачи электроэнергетики и электротехники		
		УК-1.2 Умеет получать новые зна- ния на основе методов научного по- знания; собирать и анализировать	Теория и практика научных исследований		
			Производственная практи- ка (научно- исследовательская работа)		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		<p>данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	Производственная практика (преддипломная практика)		
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе</p> <p>УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестан-</p>	Управление проектами		
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		дартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы УК-2.3 Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области			
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами УК-3.2 Умеет определять стиль управления руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и ин-	Управление проектами		
			Б1.В.ДВ.01.01 Социальное поведение и управление персоналом		
			Б1.В.ДВ.01.02 Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности		
			Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности (факультатив)		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		<p>терпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами</p> <p>УК-3.3 Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде</p>			
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке</p> <p>УК-4.2 Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии</p> <p>УК-4.3 Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и</p>	Профессиональный иностранный язык		
			Телекоммуникационные технологии в электромеханических системах		
			Научный семинар		
			Научно-технический перевод (факультатив)		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий			
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов УК-5.2 Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов УК-5.3 Владеет навыками организа-	Б1.В.ДВ.01.01 Социальное поведение и управление персоналом		
			Б1.В.ДВ.01.02 Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности		
			Научный семинар		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		ции продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия			
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании личностного развития; методы самооценки</p> <p>УК-6.2 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p> <p>УК-6.3 Владеет навыками определения приоритетов личностного ро-</p>	Б1.В.ДВ.01.01 Социальное поведение и управление персоналом		
			Б1.В.ДВ.01.02 Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности		
			Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности (факультатив)		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		ста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личного самосовершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры			

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в форми- ровании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Знает методы выбора и создания критериев оценки исследований ОПК-1.2 Умеет формулировать цели и задачи исследования, определять последовательность решения задач ОПК-1.3 Владеет навыками выбора критериев принятия решения	Теория и практика научных исследований		
Телекоммуникационные технологии в электро-механических системах					
Методы и средства решения прикладных задач в энергетике и электротехнике					
Учебная практика (ознакомительная практика)					
	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представ-	ОПК-2.1 Знает методы проведения исследований, современные принципы построения электроприводов ОПК-2.2 Умеет выбирать необходимые методы	Современные принципы построения электроприводов		
Научный семинар					

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	лять результаты выполненной работы	исследования для решения поставленной задачи, проводить анализ полученных результатов ОПК-2.3 Владеет навыками представления результатов выполненной работы	Интеллектуальные системы управления электроприводами		

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ опыта / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
- 40.180 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА». Обобщенная трудовая функция: С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода	ПК-1 Способен к расчету и моделированию различных блоков систем электроприводов	ПК-1.1 Знает основные методы анализа и программные средства моделирования систем электропривода ПК-1.2 Умеет применять специализированные средства моделирования для анализа и синтеза систем электропривода ПК-1.3 Владеет приемами моделирования узлов и систем электропривода с помощью специализированных средств	Специальные программные среды систем электропривода	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-2 Анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-3 Методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
			Основы планирования эксперимента	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-1 Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах системы элект-

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ опыта / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>тропивода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-1 Состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>
			<p>Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование и экспериментальное исследование электроприводов</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-1 Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах системы электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-1 Состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>
			<p>Б1.В.ДВ.02.02 Методы экспериментального анализа</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-1 Выбирать технические данные и определять варианты возможных технических решений концепции системы</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ опыта / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-2 Правила применения программных средств для оформления технических заданий на разработку проектной документации системы электропривода</p>
			<p>Производственная практика (преддипломная практика)</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-2 Разработка частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-5 Классификация электроприводов и основные требования к ним</p>
<p>- 40.180 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА». Обобщенная трудовая функция: С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта</p>	<p>ПК-2 Способен к разработке технических решений отдельных частей систем электроприводов по заданным параметрам</p>	<p>ПК-2.1 Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями ПК-2.2 Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества ПК-2.3 Владеет приемами объедине-</p>	<p>Современные проблемы электроэнергетики и электротехники</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-8 Правила устройства электроустановок - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-3 Выбирать способы повышения энергоэффективности оборудования, для</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ опыта / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
системы электропривода		ния отдельных частей системы электропривода в единую систему с заданными критериями качества			которого разрабатывается проект системы электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-9 Требуемые параметры функционирования проектируемой системы электропривода
			Методы идентификации и диагностики электроприводов	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-6 Состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-7 Способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
			Управление электроприводами	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-5 Классификация электроприводов и основные требования к ним - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-3 Разработка ва-

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ опыта / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					риантов структурных схем системы электропривода и выбор оптимальной - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-6 Состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-4 Определять структуру технического задания и частных технических заданий на проектирование системы электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-5 Выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции системы электропривода
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-6 Определять состав проектной документации в соот-

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ опыта / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ветствии с определенным комплексом средств автоматизации</p> <p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-4 Утверждение и оформление основных технических решений концепции системы электропривода</p>
<p>- 40.180 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА». Обобщенная трудовая функция: С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода</p>	<p>ПК-3 Способен к обеспечению мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте</p>	<p>ПК-3.1 Знает требования нормативных документов в области патентования</p> <p>ПК-3.2 Умеет выявлять аспекты, характеризующие патентную чистоту разрабатываемых систем электропривода</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками подготовки первичных материалов для составления заявки на изобретение</p>	<p>Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности</p> <p>Производственная практика (проектная практика)</p>	<p>- Частично</p> <p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-5 Выдача исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода</p> <p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-2 Разработка частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода</p> <p>- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-4 Утверждение и оформление основных технических решений концепции системы электропривода</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ опыта / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					вода
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-6 Определять состав проектной документации в соответствии с определенным комплексом средств автоматизации - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-4 Утверждение и оформление основных технических решений концепции системы электропривода

Профессиональный стандарт 40.180 (ПС 40.180) «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА»

Обобщенная трудовая функция: С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода

3.3.1 Трудовая функция (ТФ 3.3.1)

Наименование	Разработка концепции и формирование технического задания на проектирование системы электропривода	Код	С/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах системы электропривода
	ТД-2 Разработка частных технических заданий на проектирование узлов системы электропривода
	ТД-3 Разработка вариантов структурных схем системы электропривода и выбор оптимальной
	ТД-4 Утверждение и оформление основных технических решений концепции системы электропривода
	ТД-5 Выдача исходных данных для разработки проектной и рабочей документации системы электропривода

Необходимые умения	НУ-1 Выбирать технические данные и определять варианты возможных технических решений концепции системы электропривода
	НУ-2 Анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	НУ-3 Выбирать способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
	НУ-4 Определять структуру технического задания и частных технических заданий на проектирование системы электропривода
	НУ-5 Выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции системы электропривода
	НУ-6 Определять состав проектной документации в соответствии с определенным комплексом средств автоматизации
Необходимые знания	НЗ-1 Состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами
	НЗ-2 Правила применения программных средств для оформления технических заданий на разработку проектной документации системы электропривода
	НЗ-3 Методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
	НЗ-4 Порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	НЗ-5 Классификация электроприводов и основные требования к ним
	НЗ-6 Состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	НЗ-7 Способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
	НЗ-8 Правила устройства электроустановок
	НЗ-9 Требуемые параметры функционирования проектируемой системы электропривода