

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИЗАЦИЯ» 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>
		данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта 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			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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 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-	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>
		терпретировать их результаты в об- ласти управления человеческими ресурсами УК-3.3 Владеет навыками организа- ции и управления командным взаи- модействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде			
Коммуникация	УК-4 Способен приме- нять современные ком- муникативные техноло- гии, в том числе на ино- странном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаи- модействия	УК-4.1 Знает компьютерные техно- логии и информационную инфра- структуру в организации; основы и значение коммуникации в профес- сиональной сфере; современные средства информационно- коммуникационных технологий, особенности академического и про- фессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке УК-4.2 Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально- делового стиля по профессиональ- ным вопросам; анализировать си- стему коммуникационных связей в организации; применять современ- ные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии УК-4.3 Владеет принципами фор- мирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и	Профессиональный ино- странный язык		
			Телекоммуникационные технологии в электромеха- нических системах		
			Научный семинар		
			Научно-технический пере- вод (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	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	Б1.В.ДВ.01.01 Социальное поведение и управление персоналом		
		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	Б1.В.ДВ.01.02 Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности		
		УК-6.3 Владеет навыками определения приоритетов личностного ро-	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 личностного 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 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	Теория и практика научных исследований		
			Телекоммуникационные технологии в электро-механических системах		
			Методы и средства решения прикладных задач в энергетике и электротехнике		
			Производственная практика (преддипломная практика)		
			Учебная практика (ознакомительная практика)		
	ОПК-2 Способен при-	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследо-	Современные принципы		

<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>
	менять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	вания для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	построения электроприводов		
			Интеллектуальные системы управления электроприводами		
			Научный семинар		
			Производственная практика (преддипломная практика)		

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 Способность 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	Основы планирования эксперимента	- Частично	- 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
			Специальные про-	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1

<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>
			граммные среды систем электропривода		НУ-2 Выбирать технические данные и определять варианты возможных технических решений концепции системы электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-3 Правила применения программных средств для оформления технических заданий на разработку проектной документации системы электропривода
			Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование и экспериментальное исследование электроприводов	- Частично	- 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

<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>
			Б1.В.ДВ.02.02 Методы экспериментального анализа	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-1 Анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-2 Методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	- 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 Порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
- 40.180 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ	ПК-2 Способность к разработке техниче-	ПК-2.1 Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными произво-	Управление электроприводами	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-6 Классификация электроприводов и

<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>
ЭЛЕКТРОПРИВОДА». Обобщенная трудовая функция: С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода	ских решений отдельных частей систем электроприводов по заданным параметрам	дителями ПК-2.2 Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества ПК-2.3 Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества			основные требования к ним - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 ТД-3 Разработка вариантов структурных схем системы электропривода и выбор оптимальной - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-10 Состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
			Современные проблемы электроэнергетики и электротехники	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-8 Способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-9 Правила устройства электроустановок - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НУ-3 Выбирать способы повышения энергоэффективности оборудования, для

<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>
					которого разрабатывается проект системы электропривода
			Методы идентификации и диагностики электроприводов	- Частично	- ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-6 Классификация электроприводов и основные требования к ним - ПС 40.180 ТФ 3.3.1 НЗ-7 Требуемые параметры функционирования проектируемой системы электропривода
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)	- Полностью	- 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

<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>
			Производственная практика (проектная практика)	- Полностью	- 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 ТД-4 Утверждение и оформление основных технических решений концепции системы электропривода
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	- 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 Анализировать современные проектные решения разработки систем электропривода
	НУ-2 Выбирать технические данные и определять варианты возможных технических решений концепции системы 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 Методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
	НЗ-3 Правила применения программных средств для оформления технических заданий на разработку проектной документации системы электропривода
	НЗ-4 Критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода
	НЗ-5 Порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода
	НЗ-6 Классификация электроприводов и основные требования к ним
	НЗ-7 Требуемые параметры функционирования проектируемой системы электропривода
	НЗ-8 Способы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода

	привода
	НЗ-9 Правила устройства электроустановок
	НЗ-10 Состав исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода