

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) "Электропривод и автоматика"**

Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектный

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.1)				
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.	Знать: - основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке (ИУК-4.2); - приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный (ИУК-4.3); - особенности изучаемого иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические) (ИУК-4.5). Уметь: - создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке (ИУК-4.2); - анализировать различные источники информации (ИУК-4.3); - представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении (ИУК-4.5). Владеть: - навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий (ИУК-4.2); - навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля (ИУК-4.3); - различными коммуникативными стратегиями (ИУК-4.5).	-	-
РПД «История» (Б1.Б.2)				
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем. ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления	Знать: - фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события (ИУК-5.1); - особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории (ИУК-5.1); - истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии (ИУК-5.2); - культурные особенности представителей различных этносов	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач. ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>	<p>и конфессий в историческом аспекте (ИУК-5.3). Уметь: - выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории (ИУК-5.1); - осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникновения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов (ИУК-5.2); - выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия (ИУК-5.3). Владеть: - навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников (ИУК-5.1); - навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур (ИУК-5.2); - навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса (ИУК-5.3); - навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия (ИУК-5.3).</p>		
РПД «Философия» (Б1.Б.3)				
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные</p>	<p>Знать: - принципы и методы анализа и решения задач в личностной и профессиональной сферах (ИУК-1.1) - методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личностной и профессиональной сферах (ИУК-1.2) - технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов (ИУК-1.3) - методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение (ИУК-1.4) - принципы аналитического подхода к решению задач (ИУК-1.5) Уметь: - использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личностной и профессиональной сферах (ИУК-1.1)</p>	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах (ИУК-1.2) - использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов (ИУК-1.3) - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение (ИУК-1.4) - применять принципы аналитического подхода к решению задач (ИУК-1.5) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личной и профессиональной сферах (ИУК-1.1) - навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах (ИУК-1.2) - навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов (ИУК-1.3) - технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение (ИУК-1.4) - навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач (ИУК-1.5) 		
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.</p> <p>ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - феномены социокультурной и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности (ИУК-5.1) - модели социального и профессионального взаимодействия, специфичные для деловой и общей культуры представителей других этносов, конфессий, социальных групп (ИУК-5.2) - принципы формирования недискриминационной среды (ИУК-5.3) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>выполнения профессиональных задач.</p> <p>ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>	<p>целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера (ИУК-5.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникацию в рамках межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач (ИУК-5.2) - применять основные технологии создания недискриминационной среды (ИУК-5.3) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы (ИУК-5.1) - навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп (ИУК-5.2) - практическими навыками создания недискриминационной среды (ИУК-5.3) 		
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов (ИУК-6.1) - основные понятия и направления в плане определения приоритетов личного развития и профессионального роста (ИУК-6.2) - способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста (ИУК-6.3) - основные стратегии профессионального развития (ИУК-6.4) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов (ИУК-6.1) - принимать решения в плане определения приоритетов личного развития и профессионального роста (ИУК-6.2) - реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования (ИУК-6.3) - выстраивать стратегию профессионального развития (ИУК-6.4) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов (ИУК-6.1) - инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для саморазвития и решения профессиональных задач (ИУК-6.2) - способностью анализировать и оценивать свою 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста (ИУК-6.3) - способами построения стратегии профессионального развития (ИУК-6.4)		
РПД «Экономика» (Б1.Б.4)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимые основы проектного управления (ИУК-2.1) - порядок и этапы разработки концепции проектов (ИУК-2.2) - методы определения потребности в материальных и трудовых ресурсах (ИУК-2.3) - сущность и структуру системы управления организацией (предприятием) и ее подсистем; методы принятия управленческих решений в области разнообразных направлений и аспектов функционирования организации (предприятия) (ИУК-2.4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять круг задач в рамках целеполагания и устанавливать связи между ними для выстраивания этапов направления основных работ и достижения намеченных результатов (ИУК-2.1) - определять альтернативные варианты решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта (ИУК-2.2) - планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений (ИУК-2.3) - разрабатывать систему планирования деятельности организации; осуществлять управление всеми видами ресурсов организации; разрабатывать и принимать управленческие решения в области использования ресурсов организации и производства продукции, оценки эффективности результатов управленческой деятельности (ИУК-2.4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками определения круга задач в рамках целеполагания для реализации проектного управления (ИУК-2.1) - практическими навыками определения альтернативных вариантов решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта (ИУК-2.2) - навыками ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений (ИУК-2.3.) - сущностью и структурой системы управления организацией (предприятием) и ее подсистем; методами принятия управленческих решений в области разнообразных направлений 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		и аспектов функционирования организации (предприятия) (ИУК-2.4).		
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	Знать: - ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса (ИУК-9.2); - понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции (ИУК-9.2); Уметь: - осуществлять оценку эффективности (ИУК-9.2).	-	-
РПД «Физическая культура и спорт» (Б1.Б.5)				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: - принципы, приемы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью (ИУК-7.1) - систему знаний о культуре здоровья и мерах профилактики различных заболеваний (ИУК-7.2) - методики и технологии по организации здорового образа жизни (ИУК-7.3) Уметь: - применять здоровые берегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности (ИУК-7.1) - оптимально сочетать и использовать физическую и умственную нагрузку в достижении планируемых результатов (ИУК-7.2) - применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (ИУК-7.3) Владеть: - информацией по организации оптимальной двигательной активности (ИУК-7.1) - знаниями и способами планирования своего рабочего и свободного времени в обеспечении работоспособности (ИУК-7.2) - здоровые берегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни (ИУК-7.3)	-	-
РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.6)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств,	Знать: - опасные и вредные производственные факторы, и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания (ИУК-8.1);	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p>	<p>- характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека Уметь: - анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях (ИУК-8.1).</p>		
	<p>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p>	<p>Уметь: - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риск (ИУК-8.2); - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности (ИУК-8.2). Владеть: - методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне (ИУК-8.2).</p>		
	<p>ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Знать: - основные причины возникновения опасностей в производственной среде; - способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций (ИУК-8.3); Уметь: - выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов (ИУК-8.3).</p>		
	<p>ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтах; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>	<p>Знать: - организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током (ИУК-8.4); - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения (ИУК-8.4). Уметь: - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (ИУК-8.4); - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях (ИУК-8.4). Владеть:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим (ИУК-8.4).		
РПД «Правоведение» (Б1.Б.7)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	Знать: - основы действующего российского законодательства (ИУК-2.3) - принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм (ИУК-2.4) - основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов (ИУК-2.5) Уметь: - действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач (ИУК-2.3) - применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных задач (ИУК-2.4) - презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов (ИУК-2.5) Владеть: - навыками применения основ действующего российского законодательства (ИУК-2.3) - навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих правовых норм (ИУК-2.4) - методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов (ИУК-2.5)	-	-
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупционным поведением. ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия,	Знать: - нормативно-правовые акты, обеспечивающие деятельность по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-10.1). Уметь: - применять нормативно-правовые акты, регулирующие профилактику по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-10.1). Владеть: - навыками профилактики по борьбе с экстремизмом, терроризмом и коррупционным поведением (ИУК-10.1). Знать: - основы организации проведения мероприятий, направленных на предотвращение экстремизма,	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.</p>	<p>терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.2). Уметь: - применять предусмотренные законом способы нейтрализации экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в социуме (ИУК-10.2). Владеть: - навыками применения гражданско-правовых и уголовных норм, используемых в антиэкстремистском, антитеррористическом и антикоррупционном законодательстве (ИУК-10.2).</p>		
	<p>ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.</p>	<p>Знать: - принципы выявления проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.3). Уметь: - выявлять проявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.3). Владеть: - навыками выявления экстремизма, терроризма и коррупции в обществе (ИУК-10.3).</p>		
РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.8)				
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.</p>	<p>Знать: - закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка (ИУК-4.1) - особенности официально-делового стиля, жанров деловой коммуникации (ИУК-4.2) - правила и закономерности устной публичной речи (ИУК-4.4) Уметь: - выбирать стиль речевого общения в зависимости от цели и условий партнерства (ИУК-4.1) - вести деловую переписку на государственном языке РФ (ИУК-4.2) - разрабатывать текст публичного выступления с учётом аудитории и цели общения (ИУК-4.4) Владеть: - приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка (ИУК-4.1) - нормами стилеобразования и языкового оформления официально-делового текста; стилистическими приемами и правилами ведения официальной и неофициальной переписки (ИУК-4.2) - навыками публичного выступления в различных</p>	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Социология» (Б1.Б.9)				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие, сущность и условия социального взаимодействия (ИУК-3.1); - основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе (ИУК-3.1) - понятие социального статуса и роли (ИУК-3.2); - типологию малых социальных групп (ИУК-3.2) - принципы и правила работы в малой социальной группе (ИУК-3.3) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу в малых социальных группах (ИУК-3.1) - оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе (ИУК-3.2) - выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия (ИУК-3.3) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения своих статусно-ролевых позиций в процессе социального взаимодействия (ИУК-3.1) - навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии (ИУК-3.2) - аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы (ИУК-3.3) 	-	-
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>ИУК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.</p> <p>ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и цели антиэкстремистской, антитеррористической и антикоррупционной политики, реализуемой в современном обществе (ИУК-10.2). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции по антиэкстремистскому, антитеррористическому и антикоррупционному поведению в обществе (ИУК-10.2). <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и приемы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции (ИУК-10.3). <p>Уметь:</p>	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	терроризму, коррупционному поведению.	- выстраивать взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции (ИУК-10.3).		
РПД «Основы военной подготовки» (Б1.Б.10)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения общевоинских уставов ВС РФ (ИУК-8.5); - организацию внутреннего порядка в подразделении (ИУК-8.5); - основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия (ИУК-8.5); - устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат (ИУК-8.5). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ (ИУК-8.5); - осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат (ИУК-8.5). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строевыми приемами на месте и в движении (ИУК-8.5); - навыками управления строями взвода (ИУК-8.5); - навыками стрельбы из стрелкового оружия (ИУК-8.5). 	-	-
	ИУК-8.6. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (ИУК-8.6); - основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя (ИУК-8.6). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия (ИУК-8.6). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки к ведению общевойскового боя (ИУК-8.6). 		
	ИУК-8.7. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения (ИУК-8.7); - правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами (ИУК-8.7). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять мероприятия радиационной, химической и 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		биологической защиты (ИУК-8.7). Владеть: - навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты (ИУК-8.7).		
	ИУК-8.8. Пользуется топографическими картами.	Знать: - тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке (ИУК-8.8); - назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт (ИУК-8.8). Уметь: - читать топографические карты различной номенклатуры (ИУК-8.8); Владеть: - навыками ориентирования на местности по карте и без карты (ИУК-8.8).		
	ИУК-8.9. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.	Знать: - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах (ИУК-8.9); Владеть: - навыками работы с нормативно-правовыми документами (ИУК-8.9).		
	ИУК-8.10. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.	Знать: - тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны (ИУК-8.10); - основные положения Военной доктрины РФ (ИУК-8.10); - правовое положение и порядок прохождения военной службы (ИУК-8.10). Уметь: - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества (ИУК-8.10); - применять положения нормативно-правовых актов (ИУК-8.10). Владеть: - навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах (ИУК-8.10).		
РПД «Политология» (Б1.Б.11)				
УК-1.	Способен	ИУК-1.1. Анализирует задачу, Знать:	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>- принципы и методы решения и анализа задачи (ИУК-1.1) - методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования необходимой информации (ИУК-1.2) - технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов (ИУК-1.3) - методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах (ИУК-1.4) - принципы аналитического подхода к решению задач (ИУК-1.5) Уметь: - использовать методы аналитического мышления при решении задач (ИУК-1.1) - применять теоретические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации (ИУК-1.2) - использовать технологию поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов (ИУК-1.3) - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах (ИУК-1.4) - применять принципы аналитического подхода к решению задач (ИУК-1.5) Владеть: - навыками практической реализации методов решения и анализа задач (ИУК-1.1) - навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования необходимой информации (ИУК-1.2) - навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов (ИУК-1.3) - технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать собственное мнение, суждение о политических процессах (ИУК-1.4) - навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач (ИУК-1.5)</p>		
РПД «Основы финансовой грамотности» (Б1.Б.12)				
УК-9.	Способен ИУК-9.1.	Представляет Знать:	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p>	<p>- основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные);</p> <p>- основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин);</p> <p>- основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др;</p> <p>- ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса, показатели экономического развития и экономического роста. особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;</p> <p>- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений (ИУК-9.1);</p> <p>- критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей (ИУК-9.1).</p>		
	<p>ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения;</p> <p>- сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски,</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p>связанные с ней, организационно-правовые формы предпринимательской деятельности, отличие частного предпринимательства от хозяйственной деятельности государственных организаций, особенности инновационного предпринимательства: коммерциализация разработок и патентование;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные финансовые организации (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, биржа, негосударственный пенсионный фонд, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; - основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); - понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; - виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; - основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования.; - принципы и технологии ведения личного бюджета; - основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений.). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла (ИУК-9.3); - пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией (ИУК-9.3); - выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности; - оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества; - вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; - оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты.		
РПД «Математика» (Б1.Б.13)				
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ИОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ИОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Знать: - основные понятия и теоремы теории определителей, матриц и систем линейных уравнений, векторной алгебры и аналитической геометрии, основные понятия и теоремы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной (ИОПК-3.1) - основные понятия и теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, операционного исчисления. (ИОПК-3.2) - основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики (ИОПК-3.3) Уметь: - решать простейшие задачи векторной алгебры и аналитической геометрии, решать системы линейных уравнений, дифференцировать и интегрировать функции одной переменной (ИОПК-3.1) - дифференцировать и интегрировать функции нескольких переменных, решать основные виды дифференциальных уравнений, применять теорию рядов, теорию функций комплексного переменного, операционного исчисления (ИОПК-3.2) - решать простейшие задачи теории вероятностей и математической статистики (ИОПК-3.3) Владеть: - навыками решения систем линейных уравнений, навыками решения основных задач векторной алгебры и аналитической геометрии, навыками вычисления производных и интегралов функций одной переменной (ИОПК-3.1) - навыками решения простейших задач теории функции нескольких переменных, навыками решения дифференциальных уравнений, задач теории функций комплексного переменного, операционного исчисления (ИОПК-3.2) - навыками решения простейших задач (ИОПК-3.3)	-	-
РПД «Информатика» (Б1.Б.14)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: - средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ИОПК-1.1) Уметь: - применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ИОПК-1.1) Владеть: - средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ИОПК-1.1)	-	-
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знать: - основные методы, способы и средства обработки и анализа информации, основы алгоритмизации (ИОПК-2.1) - общие концепции алгоритмов, базовые возможности языков программирования (ИОПК-2.2) Уметь: - работать с компьютером, как средством обработки и анализа информации, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий, применять прикладное программное обеспечение для обработки математической информации, разрабатывать алгоритмы решения задач. (ИОПК-2.1) - проводить анализ для алгоритмизации решений профессиональных задач (ИОПК-2.2) Владеть: - навыками работы с программными средствами для математических расчетов, основными приемами составления несложных алгоритмов и программ (ИОПК-2.1) - приемами алгоритмизации решений профессиональных задач (ИОПК-2.2)	-	-
	ИОПК-2.2. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач			
РПД «Физика» (Б1.Б.15)				
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных	ИОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма ИОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	Знать: - физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма (ИОПК-3.5) - элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики (ИОПК-3.6) Уметь: - демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма (ИОПК-3.5) - демонстрировать знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики (ИОПК-3.6)	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
задач		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями физических явлений и навыками применения законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма (ИОПК-3.5) - навыками использования элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики (ИОПК-3.6) 		
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ИОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор средств измерения, методы проведения измерения электрических и неэлектрических величин (ИОПК-6.1) - методики обработки результатов измерений и оценки их погрешности (ИОПК-6.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин (ИОПК-6.1) - обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность (ИОПК-6.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбором средства измерения, проведением измерений электрических и неэлектрических величин, обработкой результатов измерений и оценкой их погрешности (ИОПК-6.1, ИОПК-6.2) 	-	-
	ИОПК-6.2. Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность			
РПД «Химия» (Б1.Б.16)				
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>ИОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы общих закономерностей изменения свойств материалов (ИОПК-5.1) - свойства, характеристики и области применения конструкционных материалов (ИОПК-5.1) - теоретические основы общих закономерностей протекания химических и электрохимических процессов (ИОПК-5.2) - теоретические основы общих закономерностей изменения свойств материалов (ИОПК-5.2) - свойства, характеристики и области применения электротехнических материалов (ИОПК-5.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для решения прикладных задач основные физические и химические законы и понятия (ИОПК-5.1) - выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками (ИОПК-5.1) - анализировать свойства электротехнических материалов и систематизировать области их применения в соответствии с требуемыми характеристиками (ИОПК-5.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами исследования для изучения свойств конструкционных материалов и процессов с их участием 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		(ИОПК-5.1) - информацией о назначении и областях применения основных электротехнических материалов (ИОПК-5.2) - некоторыми экспериментальными методиками и техникой исследований свойств и навыками измерения основных физико-химических параметров электротехнических материалов (ИОПК-5.2)		
РПД «Экология» (Б1.Б.17)				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы экологии, принципы устойчивости биосферы, экологические принципы рационального природопользования и охраны природы (ИУК-8.1); - негативные факторы окружающей среды и их влияние на человека (ИУК-8.2); - основы нормирования качества окружающей среды (ИУК-8.3); - мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ИУК-8.4) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам экологии, разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие технологии (ИУК-8.1) - оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния окружающей среды нормативным требованиям и разрабатывать ресурсосберегающие технологии с учетом экологического воздействия на ОС (ИУК-8.2); - выполнять оценку экологической безопасности проводимых работ, выбирать эффективные и рациональные решения проблемы (ИУК-8.3) - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты (ИУК-8.4) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологической номенклатурой и терминологией, навыками работы с научной литературой; приемами оценки экологичности производства и негативного воздействия его на окружающую среду; способностью самостоятельного принятия решений при планировании и внедрении системы мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды (ИУК-8.1) 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды методами инженерно-экологических расчетов (ИУК-8.2) - навыками использования методов определения нормативно-допустимых уровней негативных воздействий на человека и природную среду (ИУК-8.3) - основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ИУК-8.4) 		
РГД «Начертательная геометрия. Инженерная графика» (Б1.Б.18)				
<p>ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ИОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ИОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ИОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ИОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной (ИОПК-3.1) - математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений (ИОПК-3.2) - математический аппарат теории вероятностей и математической статистики (ИОПК-3.3) - математический аппарат численных методов (ИОПК-3.4) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной (ИОПК-3.1) - математическим аппаратом теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений (ИОПК-3.2) - математическим аппаратом теории вероятностей и математической статистики (ИОПК-3.3) - математическим аппаратом численных методов (ИОПК-3.4) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной (ИОПК-3.1) - применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений (ИОПК-3.2) - применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики (ИОПК-3.3) - применять математический аппарат численных методов 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Теоретическая и прикладная механика» (Б1.Б.19)				
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы статики, кинематики и динамики, а также методы расчета деталей и элементов конструкций объектов электроэнергетики (ИОПК-3.5) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты статики, кинематики и динамики, а также расчеты деталей и элементов конструкций объектов электроэнергетики (ИОПК-3.5) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения инженерных задач на основе методов статики, кинематики и динамики, расчетов деталей и элементов конструкций объектов электроэнергетики (ИОПК-3.5) 	-	-
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ИОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета на прочность простых конструкций (ИОПК-5.3) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты на прочность простых конструкций (ИОПК-5.3) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчетов на прочность простых конструкций (ИОПК-5.3) 	-	-
РПД «Компьютерная графика» (Б1.Б.20)				
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ИОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ИОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ИОПК-1.1) - Требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов (ИОПК-1.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ИОПК-1.1) - Демонстрировать знания требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов (ИОПК-1.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применением средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ИОПК-1.1) 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- Демонстрацией знаний требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умением выполнять чертежи простых объектов (ИОПК-1.2)		
РПД «Общая энергетика» (Б1.Б.21)				
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ИОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать: - основы общей энергетики, основные виды энергоресурсов, включая основные методы и способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок (ИОПК-1.1) - требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов (ИОПК-1.2) Уметь: - ориентироваться в вопросах технологии производства электроэнергии на электростанциях различных типов, владеть вопросами энергосбережения в энергосистеме; (ИОПК-1.1) - оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и выполнять чертежи простых объектов (ИОПК-1.2) Владеть: - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии (ИОПК-1.1) - навыками оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умением выполнять чертежи простых объектов (ИОПК-1.2)	-	-
РПД «Теоретические основы электротехники» (Б1.Б.22)				
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ИОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ИОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики,	Знать: - математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной при решении соответствующих электротехнических задач (ИОПК-3.1) - математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений. (ИОПК-3.2) - физические явления и законы электричества и магнетизма. (ИОПК-3.5) Уметь: - применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для решения соответствующих электротехнических задач (ИОПК-3.1) - использовать математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	электричества и магнетизма	переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений для решения электротехнических задач. (ИОПК-3.2) - применять физические явления и законы электричества и магнетизма. (ИОПК-3.5) Владеть: - математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной при решении и расчете электротехнических задач (ИОПК-3.1) - математическим аппаратом теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений для решения электротехнических задач (ИОПК-3.2) - алгоритмом использования законов электричества и магнетизма. (ИОПК-3.5)		
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ИОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока ИОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами ИОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знать: - методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока (ИОПК-4.1) - методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока (ИОПК-4.2) - основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами (ИОПК-4.3) Уметь: - применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока (ИОПК-4.1) - применять методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока (ИОПК-4.2) - применять основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами (ИОПК-4.3) Владеть: - методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока (ИОПК-4.1) - методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока (ИОПК-4.2) - основами теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами (ИОПК-4.3)	-	-
РПД «Электрическое и конструкционное материаловедение» (Б1.Б.23)				
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический	ИОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики,	Знать: - физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма (ИОПК-3.5) - элементарные основы оптики, квантовой механики и	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	электричества и магнетизма ИОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	атомной физики (ИОПК-3.6) Уметь: - демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма (ИОПК-3.5) - демонстрировать знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики (ИОПК-3.6) Владеть: - Демонстрацией пониманием физических явлений и применением законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма (ИОПК-3.5) - демонстрацией знаний элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики (ИОПК-3.6)		
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента ИПКС-2.2. Способен интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендации по их использованию	Знать: - методы обработки результатов экспериментов (ИПКС-2.1) - интерпретацию полученных результатов и формулировок рекомендаций по их использованию (ИПКС-2.2) Уметь: - выбирать методы обработки результатов экспериментов (ИПКС-2.1) - интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендации по их использованию (ИПКС-2.2) Владеть: - способностью выбрать методы обработки результатов эксперимента (ИПКС-2.1) - способностью интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендации по их использованию (ИПКС-2.2)	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний - методы анализа научных данных - методы и средства планирования и организации исследований и разработок
РПП «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.Б.24)				
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам	ИОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	Знать: - выбор средств измерения, методы проведения измерения электрических и неэлектрических величин (ИОПК-6.1) - методики обработки результатов измерений и оценки их погрешности (ИОПК-6.2) Уметь:	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
профессиональной деятельности	ИОПК-6.2. Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин (ИОПК-6.1) - обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность (ИОПК-6.2) Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - выбором средства измерения, проведением измерений электрических и неэлектрических величин, обработкой результатов измерений и оценкой их погрешности (ИОПК-6.1, ИОПК-6.2) 		
РПД «Электрические машины» (Б1.Б.25)				
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ИОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ИОПК-1.2. Демонстрирует знания требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации по электрическим машинам. (ИОПК-1.1) - требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) по электрическим машинам (ИОПК-1.2) Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации по электрическим машинам (ИПК-1.1) - выполнять чертежи простых электрических машин. (ИОПК-1.2) Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации по электрическим машинам (ИОПК-1.1) - средствами выполнения чертежей электрических машин в соответствии с ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД. (ИОПК-1.2) 	-	-
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>ИОПК-4.5. Анализирует установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p> <p>ИОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов</p>	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов. (ИОПК-4.5) Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применять методы анализа и моделирования режимов работы электрических машин. (ИОПК-4.5) Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - средствами моделирования режимов работы электрических машин. (ИОПК-4.5) 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ИОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	Знать: - средства измерения электрических и неэлектрических величин электрических машин (ИОПК-6.1) Уметь: - проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность. (ИОПК-6.1, ИОПК-6.2) Владеть: - навыками измерения и обработки результатов измерения электрических величин в различных режимах работы электрических машин. (ИОПК-6.1, ИОПК-6.2)	-	-
	ИОПК-6.2. Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность			
РПД «Экономика предприятия» (Б1.Б.26)				
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	Знать: - основные термины, определения, понятия и категории (ИУК-2.3); - научные основы организации производства (ИУК-2.3); - основное содержание современных направлений теории организации производства (ИУК-2.3); - сущность основополагающих законов организации производства, особенности их проявления в практической деятельности (ИУК-2.3); - сущность и структуру системы управления организацией (предприятием) и ее подсистем; методы принятия управленческих решений в области разнообразных направлений и аспектов функционирования организации (предприятия) (ИУК-2.4). Уметь: - анализировать и оценивать степень эффективности организации производства на предприятии (ИУК-2.3); - устанавливать состав и характеристики общей и производственной структуры предприятия (ИУК-2.3); - анализировать структуру производственного процесса (ИУК-2.3); - определять и анализировать пропорции производственного потока (ИУК-2.3); - выявлять узкие места в потоке и обосновывать мероприятия по их устранению (ИУК-2.3); - рассчитывать параметры организации и управления производственным потоком, режим работы поточных линий (ИУК-2.3); - определять величину производственной мощности предприятия, уровень ее использования и резервы (ИУК-2.3); - методы планирования деятельности организации и обоснования управленческих решений (ИУК-2.3);	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки деятельности организации (ИУК-2.3); - нормативно-правовую базу, регулирующую финансово-хозяйственную деятельность организации (ИУК-2.3). - разрабатывать систему планирования деятельности организации; осуществлять управление всеми видами ресурсов организации; разрабатывать и принимать управленческие решения в области использования ресурсов организации и производства продукции, оценки эффективности результатов управленческой деятельности (ИУК-2.4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения экономической целесообразности освоения производства новых видов продукции (ИУК-2.3); - методами расчета потребности предприятия в ресурсах, обоснования выбора пути рационального потребления (ИУК-2.3); - методами расчёта длительности и структуры производственного цикла, выявления путей его сокращения (ИУК-2.3) - методами обоснования правомерности управленческих решений и организации их выполнения (ИУК-2.3); - методами контроля деятельности хозяйствующих субъектов (ИУК-2.3); - методами технологией выявления резервов повышения эффективности деятельности организации (ИУК-2.3). - системой планирования деятельности организации; осуществлением управления всеми видами ресурсов организации; разработкой и принятием управленческих решений в области использования ресурсов организации и производства продукции, оценкой эффективности результатов управленческой деятельности (ИУК-2.4). 		
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы организации производства и организационно-правовые формы предприятия; - основные ресурсы необходимые для осуществления деятельности предприятия; - основы финансовой деятельности предприятия; - методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации с использованием современных инструментов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать затраты предприятия или проекта; - классифицировать затраты предприятия; - определять эффективность деятельности организации. 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: - методами анализа затрат и финансовых результатов деятельности предприятий и учреждений различных форм собственности; - методами распределения косвенных затрат и алгоритмом калькулирования затрат; - навыками организации внутреннего контроля издержек и финансовых результатов.		

РПД «Теория автоматического управления» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента	Знать: - методы теории планирования эксперимента, математической статистики, теории вероятностей, метрологии (ИПКС-2.1) Уметь: - составлять план проведения экспериментальных исследований и осуществлять обработку результатов экспериментов (ИПКС-2.1) Владеть: - навыками по составлению плана проведения экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов (ИПКС-2.1)	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности	Знать: - принципы построения систем САУ с использованием обратных связей; общую структуру САУ, назначение и математическое описание основных её элементов; методы и методику определения анализа устойчивости САУ; показателям качества системы регулирования (ИПКС-3.1) Уметь: - выполнять расчет основных характеристик и проводить оценку качественных показателей САУ; применять полученные знания при проектировании и исследовании реальных промышленных систем (ИПКС-3.1) Владеть: - навыками самостоятельного изучения учебной и специальной литературы по вопросам автоматизации производства; методами решения практических задач в области разработки и внедрения систем управления; навыками синтеза типовых корректирующих устройств (ИПКС-3.1)	40.180 В/02.6	Трудовые действия: - формирование принципиальных решений системы электропривода; Трудовые умения: - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; Трудовые знания: - нормативные правовые акты и документы - система условных обозначений в

				проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
РПД «Электрические и электронные аппараты» (Б1.В.ОД.2)				
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию ИПКС-3.3. Способен осуществлять выбор оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы измерения электрических и неэлектрических величин (ИПКС-3.1) - основы стандартизации и сертификации (ИПКС-3.1) - правила эксплуатации электротехнического оборудования (ИПКС-3.2) - основные законы теории электрических цепей (ИПКС-3.3) - основные законы теории регулирования (ИПКС-3.3) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять величину погрешности измерений различных приборов (ИПКС-3.1) - осуществлять выбор измерительных приборов для выполнения заданного эксперимента (ИПКС-3.1) - проектировать простые электрические схемы управления и защиты электротехнического оборудования (ИПКС-3.2) - рассчитывать основные параметры простых электрических схем (ИПКС-3.3) - определять тип простых электрических аппаратов управления и защиты (ИПКС-3.3) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по проведению простых экспериментальных исследований по заданной методике (ИПКС-3.1) - навыками по обработке результатов экспериментов (ИПКС-3.1) - практическими навыками составления технической документации (ИПКС-3.2) - навыками определения мест включения средств защиты и управления в электрическую схему (ИПКС-3.3) - методиками выбора устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ИПКС-3.3) 	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование принципиальных решений системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и документы - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила устройства и техники безопасности при эксплуатации электротехнического оборудования (ИПКС-4.1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимый набор и уровень аппаратов управления и защиты электротехнического оборудования (ИПКС-4.1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления описания работы простых электрических схем (ИПКС-4.1) 	40.180 В/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - определять общие требования к системе электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в

				градостроительной деятельности; - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
РПД «Силовая электроника» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	Знать: - порядок подготовки и выполнения экспериментальных исследований устройств силовой электроники по заданной методике (ИПКС-1.2) Уметь: - планировать, подготавливать и выполнять экспериментальные исследования устройств силовой электроники по заданной методике (ИПКС-1.2) Владеть: - навыками планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований устройств силовой электроники по заданной методике (ИПКС-1.2)	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента	Знать: - приемы обработки результатов экспериментальных исследований устройств силовой электроники (ИПКС-2.1) Уметь: - обрабатывать результаты экспериментальных исследований устройств силовой электроники (ИПКС-2.1) Владеть: - навыками обработки результатов экспериментальных исследований устройств силовой электроники (ИПКС-2.1)		
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать: - основные типы приборов, применяемых при испытаниях устройств силовой электроники (ИПКС-4.1) Уметь: - разбираться в метрологических особенностях аппаратуры, применяемой при испытаниях устройств силовой электроники (ИПКС-4.1) Владеть: - навыками применения контрольно-измерительной аппаратуры, используемой при испытаниях устройств силовой электроники (ИПКС-4.1)	40.180 В/01.6	Трудовые действия: - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; Трудовые умения: - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода;

				<ul style="list-style-type: none"> - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - определять общие требования к системе электропривода; <p style="text-align: center;">Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;
РПД «Электрический привод» (Б1.В.ОД.4)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические особенности исследуемых объектов электрооборудования (ИПКС-1.2) - характеристики средств электроизмерений по точности измерений и разбросу показаний (ИПКС-1.2) - осуществлять сбор исходных данных для расчёта и проектирования (ИПКС-3.1) - определять состав электрооборудования в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.3) - производить расчёт статических режимов электроприводов промышленных механизмов (ИПКС-4.2) - производить расчёт динамических режимов электроприводов промышленных механизмов (ИПКС-4.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать проведение типовых экспериментальных исследований (ИПКС-1.2) 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять типовые экспериментальные исследования (ИПКС-1.2) - осуществлять сбор исходных данных для расчёта и проектирования (ИПКС-3.1) 	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода;

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности ИПКС-3.3. осуществлять оборудования</p> <p>Способен выбор</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять состав электрооборудования в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.3) - производить расчёт статических режимов электроприводов промышленных механизмов (ИПКС-4.2) - производить расчёт динамических режимов электроприводов промышленных механизмов (ИПКС-4.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки результатов экспериментов (ИПКС-1.2) - началами анализа экспериментальных данных (ИПКС-1.2) - навыками использования стандартных приёмов для расчёта и выбора электрооборудования (ИПКС-3.3) - навыками использования стандартных приёмов для расчёта заданных характеристик электрооборудования (ИПКС-3.1) - навыками использования прикладных программ для расчёта режимов работы электропривода (ИПКС-4.2) - навыками использования прикладных программ для расчёта энергетики режимов работы электропривода (ИПКС-4.2) 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование принципиальных решений системы электропривода; - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; - выбирать методы и алгоритм конструирования элементов системы электропривода; - выбирать методики выполнения расчетов в составе комплекта проектной документации системы электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - методы и правила конструирования элементов системы электропривода с использованием специализированных программных средств; - правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода; - методики и правила выполнения расчетов в составе проектной документации системы
--------------------------------------	--	---	---

			<p>электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;
<p>ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений</p>	<p>ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>		<p>40.180 В/01.6</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - оценивать затраты ожидаемой эффективности системы электропривода; - определять общие требования к системе электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

<p>ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования и состав типовой технической документации (ИПКС-3.2) - архитектуру микропроцессорной системы (ИПКС-4.1) - как организовать работу интерфейсов микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) - как разрабатывать микропроцессорную систему с учетом заданных параметров работы технологического процесса (ИПКС-4.1) - как организовать обмен данными между микропроцессорной системой и устройствами управления и контроля электроэнергетического объекта (ИПКС-4.1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать микроконтроллерные системы (ИПКС-4.1) - разрабатывать принципиальную схему микропроцессорной системы (ИПКС-3.2) - определять состав микропроцессорной системы с учетом заданных параметров работы технологического процесса (ИПКС-4.1) - разрабатывать программную часть микропроцессорной системы с учетом заданных параметров работы технологического процесса (ИПКС-4.1) - организовать обмен данными между микропроцессорной системой и устройствами управления и контроля электроэнергетического объекта (ИПКС-4.1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования принципиальных схем микропроцессорных систем. Навыками разработки программ на Assembler для микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) - навыками работы с программными средствами поддержки проектирования-отладки микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) - навыками проектирования принципиальных схем микропроцессорных систем (ИПКС-3.2) - навыками разработки программ на Assembler для микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) - навыками работы с программными средствами поддержки проектирования-отладки микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) - навыками проектирования принципиальных схем микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) - навыками разработки программ на Assembler для микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) - навыками работы с программными средствами поддержки проектирования-отладки микропроцессорных систем (ИПКС-4.1) 	<p>40.180 В/02.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; - формирование принципиальных решений системы электропривода; - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; - выбирать методы и алгоритм конструирования элементов системы электропривода; - выбирать методики выполнения расчетов в составе комплекта проектной документации системы электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - методы и правила конструирования элементов системы электропривода с использованием специализированных программных средств; - правила и порядок подготовки исходных
--	---	--	--------------------------	--

				<p>данных для разработки проектной документации системы электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и правила выполнения расчетов в составе проектной документации системы электропривода; - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;
<p>ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений</p>	<p>ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>		<p>40.180 В/01.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - оценивать затраты ожидаемой эффективности системы электропривода; - определять общие требования к системе электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода;

					- правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
РПД «Физические основы электроники» (Б1.В.ОД.6)					
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	Знать: - характеристики средств электроизмерений по точности измерений и разбросу показаний (ИПКС-1.2) Уметь: - выполнять типовые экспериментальные исследования (ИПКС-1.2) Владеть: - методами обработки результатов экспериментов (ИПКС-1.2)	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных	
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента	Знать: - приемы обработки результатов экспериментальных исследований электронных схем (ИПКС-2.1) Уметь: - обрабатывать результаты экспериментальных исследований электронных схем (ИПКС-2.1) Владеть: - навыками обработки результатов экспериментальных исследований электронных схем (ИПКС-2.1)			
РПД «Основы схемотехники» (Б1.В.ОД.7)					
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	Знать: - основные характеристики типов логических элементов, особенности работы типовых схем (ИПКС-1.2) Уметь: - определять назначение электронных схем (ИПКС-1.2) Владеть: - навыками изучения специальной литературы в данной области применения электронных схем (ИПКС-1.2)	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.	
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать: - критерии работоспособности электронных схем, основные тенденции развития схемотехники электронных узлов (ИПКС-4.1) Уметь: - оценивать работоспособность электронных схем по электрическим и временным параметрам (ИПКС-4.1) Владеть: - навыками анализа электронных схем согласно имеющимся характеристикам (ИПКС-4.1)	40.180 В/01.6	Трудовые действия: - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; Трудовые умения: - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры	

				работы оборудования в различных режимах; Трудовые знания: - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
РПД «Основы электротехнологии» (Б1.В.ОД.8)				
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать: - основные законы расчета электротехнологических задач и теплопередачи, базовые правила эксплуатации и устройство электротермического оборудования (ИПКС-4.2) Уметь: - применять методы расчета для определения параметров электротехнологических процессов и установок (ИПКС-4.2) - применять профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике (ИПКС-4.2) Владеть: - навыками расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электротехнологических процессов и установок (ИПКС-4.2) - практическими навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике (ИПКС-4.2)	40.180 В/01.6	Трудовые действия: - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; Трудовые умения: - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; Трудовые знания: - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
РПД «Системы управления электромеханическими объектами» (Б1.В.ОД.9)				
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию ИПКС-3.3. Способен осуществлять выбор оборудования	Знать: - способы сопоставления теоретических и экспериментальных результатов исследований (ИПКС-3.1) - условные графические обозначения электротехнических элементов и требования единой системы конструкторской документации (ИПКС-3.2) - методики расчета параметров электромеханических объектов (ИПКС-3.3) - методики расчёта статических и динамических режимов работы электромеханических систем (ИПКС-4.2) Уметь: - обрабатывать протоколы экспериментальных исследований, применять программные средства визуализации (ИПКС-3.1) - определять состав электрооборудования в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.2)	40.180 В/02.6	Трудовые действия: - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; - формирование принципиальных решений системы электропривода; - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; Трудовые умения: - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - выбирать алгоритмы и способы работы в

		<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать электрические схемы, выбирать устройства защиты и управления электромеханическими объектами (ИПКС-3.3) - проводить расчет статических и динамических режимов работы электромеханических систем(ИПКС-4.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментальными средствами обработки экспериментальных и теоретических результатов исследований (ИПКС-3.1) - навыками проектирования систем управления электромеханическими объектами (ИПКС-3.2) - навыками применения результатов экспериментов и использования справочной документации (ИПКС-3.3) - навыками расчета и исследования статических и динамических режимов работы электромеханических систем (ИПКС-4.2) 		<p>САПР и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; - выбирать методы и алгоритм конструирования элементов системы электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для оформления разделов проектной документации системы электропривода;
<p>ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений</p>	<p>ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>		<p>40.180 В/01.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - составление отчета о выполненном обследовании оборудования; - подготовка технико-экономического обоснования создания системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода;

				<ul style="list-style-type: none"> - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - оценивать затраты ожидаемой эффективности системы электропривода; - выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - определять общие требования к системе электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
ПКС-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности*	ИПКС-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-5.1); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности (ИПКС-5.1); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности (ИПКС-5.1). 	-	-
РПД «Надежность электромеханических систем» (Б1.В.ОД.10)				
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента ИПКС-2.2. Способен интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендации по их использованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические методы анализа электромагнитных, электромеханических и электротепловых процессов (ИПКС-2.1) - методы теории планирования эксперимента, математической статистики, теории вероятностей, метрологии (ИПКС-2.1) - математические методы разработки моделей подобия (ИПКС-2.1) - методы расчёта показателей надёжности (ИПКС-2.2) - зависимость параметров надёжности от технических 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;

		<p>характеристик, показателей экономичности и эффективности (ИПКС-2.2)</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять известные инженерные методики оценки и расчёта надёжности электротехнических объектов и электромеханических систем (ИПКС-2.1) - проводить анализ результатов расчёта и эксперимента (ИПКС-2.2) - составлять план проведения экспериментальных исследований и осуществлять обработку результатов экспериментов (ИПКС-2.1) - оформлять теоретические и экспериментальные результаты в виде таблиц, диаграмм и гистограмм (ИПКС-2.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ИПКС-2.1) - навыками по составлению плана проведения экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов (ИПКС-2.2) 		<ul style="list-style-type: none"> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных;
РПД «Системы программного управления» (Б1.В.ОД.11)				
<p>ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике</p>	<p>ИПКС-1.1. Способен определить цели и условия проведения эксперимента</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические особенности исследуемых объектов электрооборудования (ИПКС-1.1) - характеристики средств электроизмерений по точности измерений и разбросу показаний (ИПКС-1.1) - условные графические обозначения электротехнических элементов (ИПКС-3.2) - требования единой системы конструкторской документации (ИПКС-3.2) - стандартные режимы работы систем программного управления (ИПКС-3.1, ИПКС-4.1) - способы воздействия на режимы работы промышленным оборудованием применением систем программного управления (ИПКС-4.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать проведение типовых экспериментальных исследований (ИПКС-1.1) - выполнять типовые экспериментальные исследования (ИПКС-1.1) - осуществлять сбор исходных данных для расчёта и проектирования систем программного управления (ИПКС-3.1) - определять состав системы программного управления в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.2) - представлять режимы работы промышленных объектов в виде циклограмм и логических уравнений (ИПКС-4.1) 	<p>40.011 В/02.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
<p>ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать проведение типовых экспериментальных исследований (ИПКС-1.1) - выполнять типовые экспериментальные исследования (ИПКС-1.1) - осуществлять сбор исходных данных для расчёта и проектирования систем программного управления (ИПКС-3.1) - определять состав системы программного управления в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.2) - представлять режимы работы промышленных объектов в виде циклограмм и логических уравнений (ИПКС-4.1) 	<p>40.180 В/02.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование принципиальных решений системы электропривода; - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программе для выполнения

		<ul style="list-style-type: none"> - производить анализ динамических режимов промышленных объектов (ИПКС-4.2) Владеть: - методами обработки результатов экспериментов (ИПКС-1.1) - началами анализа экспериментальных данных (ИПКС-1.1) - навыками использования стандартных приёмов для обоснованного выбора средств программного управления (ИПКС-3.2) - навыками использования стандартных приёмов для получения логических уравнений, описывающих алгоритм работы объекта (ИПКС-3.1) - навыками реализации заданных режимов технологического процесса за счёт применения средств программного управления (ИПКС-4.2) - навыками использования прикладных компьютерных программ для проектирования системы программного управления промышленным оборудованием (ИПКС-4.1) 		<p>графических и текстовых разделов проекта системы электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; - выбирать способы и алгоритм разработки проектной документации системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для оформления разделов проектной документации системы электропривода;
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	40.180 В/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
РПД «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов» (Б1.В.ОД.12)				
ПКС-1. Способен	ИПКС-1.1. Способен	Знать:	40.011	Трудовые действия:

<p>участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике</p>	<p>определить цели и условия проведения эксперимента ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - физические особенности исследуемых объектов электрооборудования (ИПКС-1.1) - характеристики экспериментальных средств по точности измерений и разбросу показаний (ИПКС-1.2) - характеристики и принцип действия систем управления электроприводами (ИПКС-3.1) - методики расчётов режимов работы электроприводов промышленных механизмов (ИПКС-4.2) - критерии оценки соответствия расчётов и экспериментальных исследований (ИПКС-4.2) - варианты решения задач по автоматизации промышленных механизмов (ИПКС-4.1) - методики составления проектов электрооборудования промышленных механизмов (ИПКС-3.2) - область применения базовых средств программной реализации алгоритмов управления (ИПКС-3.1) 	<p>В/02.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
<p>ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<ul style="list-style-type: none"> - области применения функциональных и системных средств программной реализации алгоритмов управления (ИПКС-3.2) - методологию разработки технического задания, формализации работы промышленных механизмов и методы синтеза принципиальных схем (ИПКС-4.1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запускать экспериментальные установки (ИПКС-1.1) - планировать серии вычислительных экспериментов (ИПКС-1.2) - рассчитывать характеристики систем управления электроприводами (ИПКС-3.1) - обрабатывать протоколы экспериментальных исследований (ИПКС-4.2) - формировать критерии соответствия расчётов и экспериментальных исследований (ИПКС-4.2) - анализировать варианты решения задач по автоматизации промышленных механизмов (ИПКС-4.1) - составлять проекты электрооборудования промышленных механизмов (ИПКС-3.2) - применять базовые средства программной реализации алгоритмов управления (ИПКС-3.1) - применять функциональные и системные средства программной реализации алгоритмов управления (ИПКС-3.2) - разрабатывать техническое задание, формализовать работу промышленного механизма и синтезировать принципиальные (ИПКС-4.1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с макетами электрооборудования (ИПКС-1.1) - навыками идентификации экспериментальных объектов (ИПКС-1.2) 	<p>40.180 В/02.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; - формирование принципиальных решений системы электропривода; - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; - выбирать методики выполнения расчетов в составе комплекта проектной документации системы электропривода; <p>Трудовые знания:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения условия несовместимости работы систем управления электроприводами (ИПКС-3.1) - навыками определения аварийные условия работы систем управления электроприводами (ИПКС-3.1) - программными средствами визуализации результатов экспериментов (ИПКС-4.2) - методиками составления технических заданий на разработку проектов (ИПКС-4.1) - методиками определения оптимального варианта решения задач по автоматизации промышленных механизмов (ИПКС-4.1) 		<ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для оформления разделов проектной документации системы электропривода;
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - методами внесения изменений в проекты электрооборудования (ИПКС-3.2) - базовыми средствами программной реализации алгоритмов управления (ИПКС-3.1) - функциональными и системными средствами программной реализации (ИПКС-3.2) - методами разработки технического задания, формализации работы промышленных механизмов (ИПКС-4.1) 	40.180 В/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - выработка исходных технических требований к системе электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - определять общие требования к системе электропривода; - определять необходимые данные и информацию для формирования отчета об обследовании оборудования, для которого предназначена система электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода;
РПД «Системы управления электроприводов» (Б1.В.ОД.13)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении	ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики средств электроизмерений по точности измерений и разбросу показаний (ИПКС-1.2) - способы сопоставления теоретических и экспериментальных результатов исследований (ИПКС-2.1) 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; <p>Трудовые умения:</p>

экспериментальных исследований по заданной методике		<ul style="list-style-type: none"> - условные графические обозначения электротехнических элементов и требования единой системы конструкторской документации (ИПКС-3.2) 		<ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных;
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента	<ul style="list-style-type: none"> - методики расчета параметров систем управления электроприводов (ИПКС-3.3) - методики расчёта статических и динамических режимов работы систем управления электроприводов (ИПКС-3.3) 		
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	<p>ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>ИПКС-3.3. Способен осуществлять выбор оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - типовую элементную базу систем управления электроприводами, условные графические обозначения электротехнических элементов и требования единой системы конструкторской документации (ИПКС-3.1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить типовые экспериментальные исследования по заданной методике (ИПКС-1.2) - обрабатывать протоколы экспериментальных исследований, применять программные средства визуализации (ИПКС-2.1) - определять состав электрооборудования систем управления электроприводов в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.2) - рассчитывать электрические схемы, выбирать устройства защиты и управления (ИПКС-3.3) - проводить расчет статических и динамических режимов работы систем управления электроприводов (ИПКС-3.3) - определять состав электрооборудования систем управления электроприводами в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования подготовки и выполнения экспериментальных исследований по заданной методике (ИПКС-1.2) - инструментальными средствами обработки экспериментальных теоретических результатов исследований (ИПКС-2.1) - навыками проектирования систем управления электроприводов (ИПКС-3.2) - навыками применения результатов экспериментов и использования справочной документации (ИПКС-3.3) - навыками расчета и исследования статических и динамических режимов работы систем управления электроприводов (ИПКС-3.3) - навыками проектирования систем управления электроприводами на основе типовой элементной базы в соответствии с техническим заданием и с использованием стандартных средств (ИПКС-3.1) 	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; - формирование принципиальных решений системы электропривода; - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; - выбирать методики выполнения расчетов в составе комплекта проектной документации системы электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для

			оформления разделов проектной документации системы электропривода;	
РПД «Элективные курсы по физической культуре и спорту»				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Знать: - способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности (ИУК-7.1) - как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки (УИК-7.2) - возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов (УИК-7.3) Уметь: - анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни (УИК 7.1) - самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности (УИК-7.2) - самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха (УИК-7.3) Владеть: - умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологических особенностей организма (УИК-7.1) - умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время (УИК-7.2) - умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УИК 7.3)	-	-
РПД «Элементы систем автоматики» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	Знать: - характеристики средств электроизмерений по точности измерений и разбросу показаний (ИПКС-1.2) - приемы обработки результатов экспериментальных исследований систем автоматики (ИПКС-2.1) - основные типы приборов, применяемых при испытаниях элементов систем автоматики (ИПКС-4.2) Уметь: - выполнять типовые экспериментальные исследования (ИПКС-1.2) - обрабатывать результаты экспериментальных исследований систем автоматики (ИПКС-2.1) - разбираться в метрологических особенностях аппаратуры, применяемой при испытаниях элементов систем автоматики (ИПКС-4.2) Владеть: - методами обработки результатов экспериментов (ИПКС-1.2) - навыками обработки результатов экспериментальных	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных;
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента			

		исследований систем автоматики (ИПКС-2.1) - навыками применения контрольно-измерительной аппаратуры, используемой при испытаниях элементов систем автоматики (ИПКС-4.2)		- методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности		40.180 В/01.6	Трудовые действия: - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; Трудовые умения: - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - оценивать затраты ожидаемой эффективности системы электропривода; Трудовые знания: - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы;
РПД «Схемотехника» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	Знать: - характеристики средств электроизмерений по точности измерений и разбросу показаний (ИПКС-1.2) - приемы обработки результатов экспериментальных исследований систем автоматики (ИПКС-2.1) - основные типы приборов, применяемых при испытаниях элементов систем автоматики (ИПКС-4.2) Уметь: - выполнять типовые экспериментальные исследования (ИПКС-1.2) - обрабатывать результаты экспериментальных исследований систем автоматики (ИПКС-2.1) - разбираться в метрологических особенностях аппаратуры, применяемой при испытаниях элементов систем автоматики (ИПКС-4.2) Владеть: - методами обработки результатов экспериментов (ИПКС-1.2) - навыками обработки результатов экспериментальных	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных;
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента			

		исследований систем автоматики (ИПКС-2.1) - навыками применения контрольно-измерительной аппаратуры, используемой при испытаниях элементов систем автоматики (ИПКС-4.2)		- методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности		40.180 В/01.6	Трудовые действия: - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; Трудовые умения: - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - оценивать затраты ожидаемой эффективности системы электропривода; Трудовые знания: - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы;
РПД «Моделирование электромеханических систем» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.1. Способен определить цели и условия проведения эксперимента ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	Знать: - возможности математических методов по моделированию различных процессов в объектах электрооборудования (ИПКС-1.1) - физические особенности исследуемых объектов электрооборудования, возможности систем моделирования для интерпретации результатов экспериментальных исследований (ИПКС-1.2) - характеристики экспериментальных средств по точности измерений и разбросу показаний, уровни детализации процессов в объектах, анализируемых с помощью моделирования (ИПКС-2.1) - способы сопоставления теоретических и экспериментальных результатов с помощью таблиц, диаграмм и гистограмм (ИПКС-2.2) - критерии подобия, общие представления теории планирования эксперимента, возможности систем моделирования по интерпретации и выявлению	40.011 В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента ИПКС-2.2. Способен интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендаций по их использованию			

		<p>закономерностей поведения исследуемых объектов (ИПКС-2.2)</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять описание или инструкцию для выполнения практических задач моделирования (ИПКС-1.1) - задавать параметры, снимать и протоколировать показания измерений, выполнять моделирование анализируемых процессов с применением готовых средств (ИПКС-1.2) - планировать серии вычислительных экспериментов и выполнять в необходимом объёме экспериментальную проверку результатов моделирования (ИПКС-2.1) - обрабатывать протоколы экспериментальных исследований, применять программные средства визуализации (ИПКС-2.2) - формировать последовательности многовариантных вычислительных экспериментов и устанавливать критерии соответствия экспериментальных исследований и моделирования (ИПКС-2.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки исходных данных и проведения сеансов моделирования (ИПКС-1.1) - навыками работы с макетами и опытными образцами электрооборудования, сопоставления экспериментальных и расчётных данных (ИПКС-1.2) - навыками идентификации экспериментальных объектов и постановки серий вычислительных экспериментов (ИПКС-2.1) - программными средствами визуализации результатов натуральных и вычислительных экспериментов (ИПКС-2.2) - инструментальными средствами разработки алгоритмов сопоставления и интерпретации экспериментальных и теоретических результатов исследований (ИПКС-2.2) 		<p>работ.</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности*	ИПКС-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИПКС-5.2); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике (ИПКС-5.2). 	-	-
РПД «Компьютерное моделирование электромеханических систем» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.1. Способен определить цели и условия проведения эксперимента ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности математических методов по моделированию различных процессов в объектах электрооборудования (ИПКС-1.1) - физические особенности исследуемых объектов электрооборудования, возможности систем моделирования для интерпретации результатов экспериментальных исследований (ИПКС-1.2) 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных,

<p>ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов</p>	<p>ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента ИПКС-2.2. Способен интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендаций по их использованию</p>	<p>- характеристики экспериментальных средств по точности измерений и разбросу показаний, уровни детализации процессов в объектах, анализируемых с помощью моделирования (ИПКС-2.1) - способы сопоставления теоретических и экспериментальных результатов с помощью таблиц, диаграмм и гистограмм (ИПКС-2.2) - критерии подбора, общие представления теории планирования эксперимента, возможности систем моделирования по интерпретации и выявлению закономерностей поведения исследуемых объектов (ИПКС-2.2) Уметь: - применять описание или инструкцию для выполнения практических задач моделирования (ИПКС-1.1) - задавать параметры, снимать и протоколировать показания измерений, выполнять моделирование анализируемых процессов с применением готовых средств (ИПКС-1.2) - планировать серии вычислительных экспериментов и выполнять в необходимом объёме экспериментальную проверку результатов моделирования (ИПКС-2.1) - обрабатывать протоколы экспериментальных исследований, применять программные средства визуализации (ИПКС-2.2) - формировать последовательности многовариантных вычислительных экспериментов и устанавливать критерии соответствия экспериментальных исследований и моделирования (ИПКС-2.2) Владеть: - навыками подготовки исходных данных и проведения сеансов моделирования (ИПКС-1.1) - навыками работы с макетами и опытными образцами электрооборудования, сопоставления экспериментальных и расчётных данных (ИПКС-1.2) - навыками идентификации экспериментальных объектов и постановки серий вычислительных экспериментов (ИПКС-2.1) - программными средствами визуализации результатов натуральных и вычислительных экспериментов (ИПКС-2.2) - инструментальными средствами разработки алгоритмов сопоставления и интерпретации экспериментальных и теоретических результатов исследований (ИПКС-2.2)</p>		<p>результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p>
<p>ПКС-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности*</p>	<p>ИПКС-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Уметь: - работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности (ИПКС-5.2); Владеть: - навыками самостоятельной работы в лаборатории на</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

		современной вычислительной технике (ИПКС-5.2).			
РПД «Основы проектирования систем автоматики» (Б1.В.ДВ.3.1)					
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию ИПКС-3.3. Способен осуществлять выбор оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы представления параметров и характеристик электрооборудования (ИПКС-3.1) - общие принципы структурирования справочных данных по электрооборудованию (ИПКС-3.1) - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к проектам электроэнергетических и электротехнических систем (ИПКС-3.3) - известные конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов, их достоинства и недостатки (ИПКС-3.2) - правила эксплуатации оборудования и организации работы (ИПКС-4.1) - стандарты, технические условия и другие нормативные документы (ИПКС-4.1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования; разрабатывать простые конструкции электротехнических объектов в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-3.3) - составлять и оформлять оперативную документацию (ИПКС-4.1) - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям (ИПКС-4.1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска данных каталожного и справочного характера (ИПКС-3.1) - навыками использования стандартных проектных процедур при проектировании простых объектов электрооборудования (ИПКС-3.2) - навыками использования программных средств автоматизированного проектирования электротехнических систем и их компонентов (ИПКС-3.3) - практическими навыками составления и оформления оперативной документации (ИПКС-4.1) 	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электропривода; - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для оформления разделов проектной документации системы электропривода; - методы и правила конструирования элементов системы электропривода с использованием специализированных программных средств; 	
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим		40.180 В/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; 	

	заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования			<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие требования к системе электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
РПД «САПР» (Б1.В.ДВ.3.2)				
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	<p>ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>ИПКС-3.3. Способен осуществлять выбор оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы представления параметров и характеристик электрооборудования (ИПКС-3.1) - общие принципы структурирования справочных данных по электрооборудованию (ИПКС-3.1) - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к проектам электроэнергетических и электротехнических систем (ИПКС-3.3) - известные конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов, их достоинства и недостатки (ИПКС-3.2) - правила эксплуатации оборудования и организации работы (ИПКС-4.1) - стандарты, технические условия и другие нормативные документы (ИПКС-4.1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования; разрабатывать простые конструкции электротехнических объектов в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.1, ИПКС-3.2, ИПКС-3.3) - составлять и оформлять оперативную документацию (ИПКС-4.1) - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям (ИПКС-4.1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска данных каталожного и справочного характера (ИПКС-3.1) 	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация электроприводов и основные требования к ним; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электропривода;

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования стандартных проектных процедур при проектировании простых объектов электрооборудования (ИПКС-3.2) - навыками использования программных средств автоматизированного проектирования электротехнических систем и их компонентов (ИПКС-3.3) - практическими навыками составления и оформления оперативной документации (ИПКС-4.1) 		<ul style="list-style-type: none"> - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для оформления разделов проектной документации системы электропривода; - методы и правила конструирования элементов системы электропривода с использованием специализированных программных средств;
ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений	ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования		40.180 В/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общие требования к системе электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
РПД «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)				
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы достижения поставленной цели (ИУК-3.4); - нормы и правила командной работы (ИУК-3.5) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды (ИУК-3.4) - соблюдать нормы и правила командной работы, неся личную ответственность за результат (ИУК-3.5) <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе (ИУК-3.4) - способностью нести личную ответственность в командной работе (ИУК-3.5) 	-	-

<p>ПКС-1. способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике</p>	<p>ИПКС-1.1. Способен определить цели и условия проведения эксперимента ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных</p>	<p>Знать: - основные положения теории планирования эксперимента (ИПКС-1.1) - порядок проведения эксперимента, способы сбора, хранения и документирования данных (ИПКС-1.2) Уметь: - определять цели и условия проведения эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.1) - определять количество и порядок испытаний при планировании эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.2) Владеть: - способностью планирование основных видов экспериментов в электротехнике (ИПКС-1.1) - способностью определять количество и порядок испытаний при планировании эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.2)</p>	<p>40.011 В/02.6</p>	<p>Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p>
<p>ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Знать: - исходные данные для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - требования и порядок разработки типовой технической документации (ИПКС-3.2) -Уметь: - выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - составлять и оформлять типовую техническую документацию (ИПКС-3.2) Владеть: - методами сбора и анализа данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - навыками разработки и оформления типовой технической документации (ИПКС-3.2)</p>	<p>40.180 В/02.6</p>	<p>Трудовые действия: - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; Трудовые умения: - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - определять основные технические решения</p>

				<p>автоматизированного электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы и алгоритм разработки проектной документации системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для оформления разделов проектной документации системы электропривода; - методы и правила конструирования элементов системы электропривода с использованием специализированных программных средств; - правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода; - методики и правила выполнения расчетов в составе проектной документации системы электропривода; - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;
РПД «Проектная практика» (Б2.П.1)				
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие технические решения для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - особенности составления и оформления типовой технической документации (ИПКС-3.2) - критерии выбора оборудования (ИПКС-3.3) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать объект профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно- 	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать полноту исходных данных для

	<p>ИПКС-3.3. Способен осуществлять выбор оборудования</p>	<p>технической документацией (ИПКС-3.1) - организовывать разработку и ведение типовой технической документации объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2) - осуществлять выбор оборудования (ИПКС-3.3) Владеть: - правилами технической эксплуатации электроустановок (ИПКС-3.1) - навыками анализа и оценки состояния технической документации объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2) - методами выбора оборудования (ИПКС-3.3)</p>		<p>подготовки проектной документации системы электропривода; - выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования, кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами; - выбирать методики выполнения расчетов в составе комплекта проектной документации системы электропривода; Трудовые знания: - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - методы и правила конструирования элементов системы электропривода с использованием специализированных программных средств; - правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации системы электропривода; - методики и правила выполнения расчетов в составе проектной документации системы электропривода; - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;</p>
<p>ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений</p>	<p>ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и</p>	<p>Знать: - варианты технических решений объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией (ИПКС-4.1) - режимы работы объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2) Уметь: - разрабатывать варианты технических решений объектов</p>	<p>40.180 В/01.6</p>	<p>Трудовые действия: - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - составление отчета о выполненном обследовании оборудования; - подготовка технико-экономического обоснования создания системы электропривода;</p>

	<p>экологические требования ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ИПКС-4.1)</p> <p>- рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2)</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ИПКС-4.1)</p> <p>- навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2)</p>	<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - определять общие требования к системе электропривода; - определять необходимые данные и информацию для формирования отчета об обследовании оборудования, для которого предназначена система электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку и правилам проведения обследования оборудования, для которого предназначена система электропривода; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к перечню необходимых данных для проведения обследования оборудования, для которого предназначена система электропривода; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к составу, содержанию и форме отчета о проведении предпроектного обследования оборудования, для которого предназначена система электропривода; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода;
--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.1. Способен определить цели и условия проведения эксперимента ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию планирования эксперимента (ИПКС-1.1) - этапы планирования эксперимента (ИПКС-1.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план эксперимента (ИПКС-1.1) - обрабатывать результаты эксперимента (ИПКС-1.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения условий проведения эксперимента (ИПКС-1.1) - навыками выбора входных и выходных параметров эксперимента (ИПКС-1.2) 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента ИПКС-2.2. Способен интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендации по их использованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обработки результатов экспериментов в электротехнике (ИПКС-2.1) - способы интерпретации полученных результатов (ИПКС-2.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы обработки результатов экспериментов в электротехнике (ИПКС-2.1) - интерпретировать полученные результаты (ИПКС-2.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки результатов эксперимента в электротехнике (ИПКС-2.1) - навыками интерпретации полученных результатов (ИПКС-2.2) 		
РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.3)				
ПКС-1. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	ИПКС-1.1. Способен определить цели и условия проведения эксперимента ИПКС-1.2. Способен определить количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и условия проведения эксперимента в электротехнике (ИПКС-1.1) - требования к количеству и порядку испытаний, способам сбора, хранения и документирования данных (ИПКС-1.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и условия проведения эксперимента (ИПКС-1.1) 	40.011 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проведение анализа научных данных,

		<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать количество и порядок испытаний, способ сбора, хранения и документирования данных (ИПКС-1.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами планирования исследований и разработок (ИПКС-1.1, ИПКС-1.2) 		<p>результатов экспериментов и наблюдений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПКС-2. Способен обрабатывать результаты экспериментов	<p>ИПКС-2.1. Способен выбрать методы обработки результатов эксперимента</p> <p>ИПКС-2.2. Способен интерпретировать полученные результаты и формулировать рекомендации по их использованию</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обработки результатов экспериментов в электротехнике (ИПКС-2.1) - способы интерпретации научных данных, результатов экспериментов и наблюдений (ИПКС-2.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию (ИПКС-2.1) - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ИПКС-2.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами организации и проведения исследований и разработок (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2) 		
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	<p>ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>ИПКС-3.3. Способен осуществлять выбор оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы сбора и анализа данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - основные требования на составление конструкторской документации (ИПКС-3.2) - характеристики типового оборудования (ИПКС-3.3) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять систему автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - применять систему автоматизированного проектирования для оформления типовой технической документации (ИПКС-3.2) - осуществлять многокритериальный выбор оборудования (ИПКС-3.3) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1) - навыками автоматизированного проектирования для оформления типовой технической документации (ИПКС-3.2) - методами многокритериального выбора оборудования (ИПКС-3.3) 	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; - подготовка технического предложения в составе комплекта проектной документации системы электропривода; - формирование принципиальных решений системы электропривода; - разработка документации эскизного проекта системы электропривода; - формирование основных решений автоматизированного электропривода; - разработка текстовой и графической части документации технического проекта системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - выбирать алгоритмы и способы работы в САПР и программе для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; - определять принципиальные решения по составу и размещению электрооборудования,

			<p>кинематическим схемам, датчикам и приборам технологического контроля, системам регулирования и автоматизации, связям с другими системами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные технические решения автоматизированного электропривода; - выбирать способы и алгоритм разработки проектной документации системы электропривода в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - выбирать методы и алгоритм конструирования элементов системы электропривода; - выбирать методики выполнения расчетов в составе комплекта проектной документации системы электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электропривода; - система условных обозначений в проектировании; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правила применения САПР для оформления разделов проектной документации системы электропривода; - методы и правила конструирования элементов системы электропривода с использованием специализированных программных средств; - правила и порядок подготовки исходных
--	--	--	--

				<p>данных для разработки проектной документации системы электропривода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и правила выполнения расчетов в составе проектной документации системы электропривода; - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;
<p>ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений</p>	<p>ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p> <p>ИПКС-4.2. Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики и устройство типовых технических решений объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1) - методы расчета режимов работы режимы работы объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ИПКС-4.1) - анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками автоматизированной разработки вариантов технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией (ИПКС-4.1) - навыками автоматизированного расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2) 	<p>40.180 В/01.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; - разработка программы обследования оборудования; - выработка исходных технических требований к системе электропривода; - выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - составление отчета о выполненном обследовании оборудования; - подготовка технико-экономического обоснования создания системы электропривода; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах; - оценивать затраты ожидаемой эффективности системы электропривода; - выбирать методику проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - определять общие требования к системе электропривода; - определять необходимые данные и информацию для формирования отчета об обследовании оборудования, для которого предназначена система электропривода; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и документы

			<p>системы технического регулирования в градостроительной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку и правилам проведения обследования оборудования, для которого предназначена система электропривода; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к перечню необходимых данных для проведения обследования оборудования, для которого предназначена система электропривода; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к составу, содержанию и форме отчета о проведении предпроектного обследования оборудования, для которого предназначена система электропривода; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы; - виды и методики проведения технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования системы электропривода; - критерии оценки эффективности работы оборудования, для которого разрабатывается система электропривода; - правила устройства электроустановок; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве; - требования охраны труда к процессам проектирования систем электропривода; меры безопасности при проектировании систем электропривода;
--	--	--	---

<p>ПКС-5. Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности*</p>	<p>ИПКС-5.1. Осваивает цифровые технологии математического и информационного моделирования используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности. ИПКС-5.2. Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: - особенности математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной области (ИПКС-5.1); Уметь: - создавать модели цифровых двойников объектов профессиональной деятельности (ИПКС-5.1); - работать в CAD/CAM/CAE-системах автоматизации (ИПКС-5.2); Владеть: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования цифровых двойников объектов профессиональной деятельности (ИПКС-5.1). - навыками самостоятельной работы в CAD/CAM/CAE-системах автоматизации (ИПКС-5.2).</p>	-	-
РПД «Электроснабжение» (ФТД.1)				
<p>ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности ИПКС-3.2. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Знать: - основные технические и технико-экономические показатели, применяемые для обоснования технических решений в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-3.1) - характеристики и требования к эксплуатации объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2) Уметь: - обосновывать принятие конкретного технического решения (ИПКС-3.1) - разрабатывать проекты систем электроснабжения и автоматизации объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2) Владеть: - практическими навыками составления технико-экономического обоснования проектов в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-3.1) - навыками проектирования систем электроснабжения и автоматизации объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2)</p>	40.180 В/02.6	<p>Трудовые действия: - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; Трудовые умения: - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; Трудовые знания: - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним;</p>
<p>ПКС-4. Способен проводить обоснование проектных решений</p>	<p>ИПКС-4.1. Способен разрабатывать варианты технических решений в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергетические и экологические требования ИПКС-4.2. Способен</p>	<p>Знать: - эффективные режимы технологических процессов электроэнергетики (ИПКС-4.1) - режимы работы электроэнергетических установок (ИПКС-4.2) Уметь: - применять профессиональные знания для обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике (ИПКС-4.1) - определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры (ИПКС-4.2)</p>	40.180 В/01.6	<p>Трудовые действия: - сбор, обработка и анализ данных об оборудовании, для которого предназначена система электропривода; Трудовые умения: - определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода; - оценивать характеристики и параметры работы оборудования в различных режимах;</p>

	рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Владеть: - практическими навыками определения и обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике (ИПКС-4.1) - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы электроэнергетических установок (ИПКС-4.2)		Трудовые знания: - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним; - методы оценки технических характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, при различных режимах работы;
РПД «Технология электромонтажных работ» (ФТД.2)				
ПКС-3. Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИПКС-3.1. Способен выполнять сбор и анализ данных для обоснования и проектирования объектов профессиональной деятельности	Знать: - организацию электромонтажных работ, состав и технологию выполнения подготовительных работ (ИПКС-3.1) - способы соединения и оконцевания жил проводов и кабелей (ИПКС-3.1) - электромонтажный инструмент, приспособления и оборудование (ИПКС-3.1) Уметь: - организовывать электромонтажные работы, производить подготовительные работы (ИПКС-3.1) - пользоваться производственно-технологической документацией при описании технологии электромонтажных работ (ИПКС-3.1) - производить слесарные работы, пользоваться разнообразным электромонтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием (ИПКС-3.1) - выполнять соединение жил проводов и кабелей различными способами (ИПКС-3.1) Владеть: - навыками чтения электрических схем (ИПКС-3.1) - навыками разработки документации для организации электромонтажных работ (ИПКС-3.1)	40.180 В/02.6	Трудовые действия: - подготовка исходных данных для разработки комплекта проектной документации системы электропривода; Трудовые умения: - оценивать полноту исходных данных для подготовки проектной документации системы электропривода; - определять требования к системе электропривода на основе предварительной проработки и анализа различных вариантов; Трудовые знания: - состав комплекса технических средств для автоматизированных систем управления технологическими процессами; - классификация электроприводов и основные требования к ним;

*Внесена в ОП ВО с целью реализации программы стратегического развития НГТУ «Приоритет-2030»

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

- | | |
|---|--|
| 1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)

Код и наименование трудовой функции (ТФ) | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
В «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем»
В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований |
| 2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ)
Код и наименование трудовой функции (ТФ) | 40.180 Специалист по проектированию систем электропривода
В «Разработка проекта системы электропривода»
В/01.6 Предпроектное обследование оборудования и подготовка технико-экономического |

обоснования создания системы электропривода
В/02.6 Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов системы электропривода