

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 11.04.04. «Электроника и нанoeлектроника»
направленность (программа) «Промышленная электроника и микропроцессорная техника»
Тип профессиональной деятельности производственно-технологический, научно-исследовательский**

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 «Методологические основы научного познания» (Б1.Б.1)				
ОПК – 1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.1 Изучает современные научные издания, интересуется современными решениями проблем в своей области	Знать: – классификации научных изданий Уметь: – интеллектуально обрабатывать научную информацию Владеть: – научными решениями проблем в своей области		
	ИОПК-1.2 Анализирует решение проблем в комплексе, используя знания в смежных дисциплинах	Знать: – профессиональные подходы к анализу комплексных проблем Уметь: – анализировать междисциплинарные комплексы научного знания Владеть: – профессиональным анализом проблем своей научной области		
	ИОПК-1.3 Предлагает новые или модифицированные пути решения проблем, критически их оценивает	Знать: – критические способы оценки проблем Уметь: – модифицировать пути решения профессиональных проблем Владеть: – адекватными технологиями выбора способов решения проблем		
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе систем-	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: – основы системного подхода к анализу проблемных ситуаций Уметь: – совмещать критическую аналитику и творческую чувствительность к проблемным ситуациям		

ного подхода, вырабатывать стратегию действий		Владеть: – способами критического анализа проблемных ситуаций		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	Знать: – теорию информации Уметь: – определять пробелы в информации о проблемной ситуации Владеть: – проективными способами устранения пробелов в информации		
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знать: – формы критического отношения к информации Уметь: – осуществлять позитивный Cleaning информации и креативно управлять информацией из разных источников Владеть: – креативными способами управления информацией		
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	Знать: - теорию аргументации Уметь: - аргументировать стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов Владеть: - стратегическим мышлением		
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	Знать: – теорию стратегического мышления Уметь: – использовать различные стратегии Владеть: – технологиями определения рисков и путями их устранения		
УК – 5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сфор-	Знать: - важнейшие идеологические и ценностные системы научного знания		

межкультурного взаимодействия	мировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	Уметь: – анализировать с учетом разнообразия идеологические и ценностные системы научного знания Владеть: – способами их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.		
	ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знать: – рефлексивные особенности общекультурного взаимодействия Уметь: – выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Владеть: – креативным основанием межкультурного взаимодействия		
	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	Знать: – рефлексивные способы создания недискриминационной среды взаимодействия Уметь: – создавать недискриминационную среду взаимодействия Владеть: – креативными способами межкультурного взаимодействия		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	Знать: - стратегии сотрудничества и достижения поставленной цели. Уметь: - определять социальные роли в команде; - вырабатывать стратегии сотрудничества и достижения поставленной цели. Владеть: - способностью определять социальные роли в команде;		
	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в	Знать: - методы работы в команде с учетом уровня знаний и навыков членов команды;		

	т.ч. на основе коллегиальных решений	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать работу команды; - корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения группы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения группы 		
	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разрешения конфликтов при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрешать конфликты при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью разрешать конфликты при деловом общении на основе учета интересов всех сторон 		
	ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации дискуссии и обсуждения результатов работы команды; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать дискуссию и обсуждение результатов работы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью организовать дискуссию и обсудить результаты работы команды 		
	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования командной работы и распределения поручений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать командную работу и распределять поручения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью планировать командную работу и распределять поручения; 		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свои ресурсы и возможности, оптимально их использовать. 		

собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	использует для успешного выполнения порученного задания.	Уметь: - оценивать свои ресурсы и возможности, оптимально их использовать. Владеть: - способностью оценивать свои ресурсы и возможности, оптимально их использовать.		
	ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.	Знать: - принципы непрерывного образования и его применения в научных исследованиях Уметь: - совершенствовать свое образование с учетом новейших тенденций и веяний Владеть: -инструментами непрерывного образования		
	ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: - возможности интеграции своих знаний в смежные области науки Уметь: - применять полученные знания в фундаментальных направлениях науки Владеть: -инструментами синергии		
РПД «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности» (Б1.Б.2)				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	Знать: - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; - основные реалии страны изучаемого языка; - поведенческие модели носителей изучаемого языка;		
	ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.	- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества;		

	<p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - факты, события в производственной и научной сферах; - особенности языка конкретного направления подготовки; - специфику ведения дискуссии на иностранном языке. <p>Уметь:</p>		
	<p>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять толерантность и открытость при общении; - предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; - пользоваться современными мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства; - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры. - навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач; - навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы. 		

РПД «Методы математического моделирования в научных исследованиях» (Б1.Б.3)				
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИОПК-2.1 Использует компьютерные программы для исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные программы, используемые в научных исследованиях; принципы их выбора для конкретной задачи в ходе работы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать алгоритмы, позволяющие оптимизировать программы для научных исследований <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами объединения данных из различных программ и вывода данных в различных видах 		
	ИОПК-2.2 Составляет отчеты о проделанной работе, защищает результаты своей работы, аргументированно отвечает на вопросы и замечания	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, представленные к научным отчетам, их структуру и формат проведения защит <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять отчеты и презентации о проделанной работе <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программами, предназначенными для работы с текстами, графическим материалом и презентациями. 		
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИОПК-4.1 Анализирует функциональные возможности специализированных программ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы, предназначенные для проведения экспериментальных исследований устройств промышленной электроники; их преимущества и недостатки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания для экспериментальных исследований стационарных и переходных электромагнитных процессов в устройствах промышленной электроники <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и систематизирования результатов экспериментальных исследований 		
	ИОПК-4.2 Составляет математические модели исследуемых объектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения различных алгоритмов моделирования, их преимущества и недостатки 		

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные разработки прикладного программного обеспечения; выбирать соответствующие алгоритмы для решения экспериментальных и теоретических задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками, позволяющими разрабатывать эффективные алгоритмы с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию 		
	ИОПК-4.3 Интерпретирует полученные результаты в ходе математического моделирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы представления технической и программной информации в бытовом виде <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять различные инструменты для обобщения информации, представления ее в графиках и математических зависимостях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обобщения информации и специализированными программами для предоставления информации в графическом виде 		
РПД «Актуальные проблемы современной науки и техники в области нанoeлектроники» (Б1.Б.4)				
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИОПК-3.1 Изучает современные научные издания, интересуется современными решениями проблем в области нанoeлектроники	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные программы, используемые в научных исследованиях; принципы их выбора для конкретной задачи в ходе работы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать алгоритмы, позволяющие оптимизировать программы для научных исследований <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами объединения данных из различных программ и вывода данных в различных видах 		
	ИОПК-3.2 Анализирует достоинства и недостатки известных решений в области нанoeлектроники	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, представленные к научным отчетам, их структуру и формат проведения защит <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять отчеты и презентации о проделанной работе 		

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программами, предназначенными для работы с текстами, графическим материалом и презентациями. 		
	ИОПК-3.3 Предлагает собственные решения в исследуемой проблематике	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новейшие веяния и актуальные нововведения в области силовой электроники <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять узлы силовой электроники, которые можно заменить с четом современной электронной элементной базы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами модернизации узлов силовой электроники. 		
РПД «Энергетическая электроника» (Б1.В.ОД.1)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические основы работы мощных полупроводниковых преобразователей и их характеристики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор силовой схемы полупроводниковых преобразователей с учетом условий эксплуатации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками упрощенного расчета элементов полупроводниковых преобразователей 		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы разработки, эксплуатации и утилизации энергетических объектов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распределять рабочую группу исследователей в зависимости от временных рамок и объема работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками оптимизации работы коллектива 		
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы действия тиристорных контакторов, автономных инверторов тока и напряжения, преобразователей частоты и систем управления полупроводниковыми преобразователями. 	25.036 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы расчета силовых элементов и иметь навыки расчета преобразователей совместно с системами управления вентильными преобразователями <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с информационными базами данных об отечественных и зарубежных электронных компонентах; - современными методами расчета и проектирования силовых преобразователей совместно с системами управления вентильными преобразователями. 		<ul style="list-style-type: none"> - консультации в области разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации
<p>ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-2.1 Разрабатывает электронно-энергетические системы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые электроэнергетикой к силовым полупроводниковым преобразователям и их схемотехнические решения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор и оценку использования различных схемотехнических решений при разработке преобразователей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сравнительного расчета технико-экономической эффективности при разработке преобразователей 	<p>25.036 С/03.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации

ПКС-5 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ИПКС-5.1 Организует и проводит экспериментальные исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики экспериментальных средств по точности измерений и разбросу показаний, уровни детализации процессов в объектах, анализируемых с помощью моделирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать серии экспериментов и выполнять в необходимом объеме экспериментальную проверку результатов моделирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками идентификации экспериментальных объектов и постановки серий экспериментов 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации
	ИПКС-5.2 Составляет методики проведения экспериментов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные различия между физическим и имитационным моделированием, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать модели для достижения требуемой детализации и учета дополнительных параметров <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в специализированных программах для создания моделей 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление графиков по производству электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы деловой коммуникации
ПКС-6 Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные	ИПКС-6.1 Делает выводы по проведенным исследовательским работам	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа результатов исследования, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предоставлять информацию, полученную в ходе исследования в различных интерпретациях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами предоставления полученной информации в различном виде 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электроника и электротехника

публикации и заявки на изобретения	ИПКС-6.2 Дает рекомендации к дальнейшим исследованиям и усовершенствованиям систем	Знать: - основные требования, предъявляемые к характеристикам полупроводниковых преобразователей и их схемотехнические решения Уметь: - выявлять по техническому заданию оптимальную структуру полупроводникового преобразователя Владеть: - навыками структурирования сложных полупроводниковых преобразователей	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - исследование отказов и определение типов отказов электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - анализировать возможные схемные, конструктивные решения Трудовые знания: - теория поиска и принятия решений
РПД «Электронные промышленные устройства» (Б1.В.ОД.2)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения	Знать: - номенклатуру преобразовательной техники выпускаемой промышленностью для различных отраслей Уметь: - определять задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования Владеть: - способностью критически оценивать свою деятельность, обнаружить и адекватно оценить отклонения от намеченной программы в деятельности работников		
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов.	Знать: - особенности схемотехнических решений ЭПУ. Уметь: - составлять математические выражения расчета параметров цепей ЭПУ Владеть: - навыками анализа схемотехнических решений ЭПУ	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - контроль процесса проведения и анализ результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов - анализировать и систематизировать результаты исследований

				<p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методология проведения теоретических и экспериментальных исследований - электроника и электротехника
<p>ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-2.1 Разрабатывает электронно-энергетические системы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы определения параметров цепей сопряжения функциональных узлов ЭПУ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять параметры цепей сопряжения функциональных узлов ЭПУ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета параметров и основных характеристик ЭПУ, используемых в предметной области 	<p>25.036 С/01.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, применяя специальные средства и методы получения нового знания <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации
<p>ПКС-7 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p>	<p>ИПКС-7.1 Изучает научно-техническую литературу и патенты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные электрические параметры, определяющие входные и выходные характеристики устройств силовой электроники <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать материалы нормативных документов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами информационных технологий поиска нормативных документов области своей профессиональной деятельности 	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД

	ИПКС-7.2 Выделяет особенности приемов и элементов, представленных в научно технической литературе и патентах	Знать: - структуру статей, научной литературы и патентов Уметь: - выделять новшества, представленные в технической литературе Владеть: - методами адаптации предложенных новшеств в своей предметной области	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов Трудовые умения: - применять основные методы контроля изготовления изделия Трудовые знания: - система менеджмента качества организации
РПД «Конструирование электронных узлов с использованием САПР» (Б1.В.ОД.3)				
УК – 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.	Знать: - основные эксплуатационные параметры, характеризующие применение устройств промышленной электроники Уметь: - анализировать материалы нормативных документов Владеть: - методами информационных технологий поиска нормативных документов, определяющих условия эксплуатации устройств промышленной электроники.		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знать: - номенклатуру преобразовательной техники выпускаемой промышленностью для различных отраслей Уметь: - ставить задачи исследования и оптимизации для группы при исследовании сложных объектов на основе методов математического моделирования Владеть: - способностью критически оценивать свою деятельность, обнаружить и адекватно оценить отклонения от намеченной программы в деятельности работников.		

<p>ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию</p>	<p>ИПКС-3.1 Использует современные языки программирования</p>	<p>Знать: - основные принципы работы с программными продуктами отображения результатов работы. Уметь: - использовать графические редакторы при формировании отчётов и докладов. Владеть: - базовыми методами компьютерных технологий формирования материалов по результатам работы</p>	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии Трудовые знания: - языки программирования и языки поведенческого описания</p>
<p>ПКС-4 Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени</p>	<p>ИПКС-4.2 Использует принципы планирования и методы автоматизации экспериментов</p>	<p>Знать: - этапы при разработке электронных средств, которые возможно автоматизировать. Уметь: - составлять алгоритмы, автоматизирующие производство и исследования. Владеть: - программами для автоматизации производства и исследований</p>	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники Трудовые знания: - система менеджмента качества организации</p>
<p>ПКС-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>ИПКС-9.1 Разрабатывает общую проектно-конструкторскую документацию</p>	<p>Знать: - особенности схемотехнических решений электронных устройств различного назначения, отображаемые в технической документации Уметь: - разрабатывать документацию как на целое устройство, так и на отдельные узлы Владеть: - навыками анализа схемотехнических решений построения электронных узлов с использованием САПР</p>	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов Трудовые умения: - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота Трудовые знания: - стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД</p>

	ИПКС-9.2 Использует внутренние нормативные требования при разработке	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предоставляемые к внутренней документации предприятий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дополнять документацию с учетом внутренних требований <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в специализированных программах САПР 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллективов исполнителей <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда и промышленной безопасности - система менеджмента качества организации
РПД «Компьютерные технологии в научных исследованиях» (Б1.В.ОД.4)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств, ориентированных на решение научных, проектных и технологических задач в области электроники и микроэлектроники <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и программную среду моделирования приборов электроники, микро и микроэлектроники <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях. 		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру исследовательского коллектива <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно определить цели и решать задачи исследовательского коллектива при моделировании приборов электроники и микроэлектроники, с использованием современных программных средств <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проведения исследований в области силовой электроники с применением современных программных средств. 		

<p>ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем</p>	<p>Знать: - принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Internet-технологий Уметь: - планировать, осуществлять и анализировать физический эксперимент в интегрированной среде. Владеть: - навыками и методиками разработки математических моделей процессов, явлений и объектов в области физики и технологии электроники и нанoeлектроники</p>	<p>25.036 С/03.7</p>	<p>Трудовые действия: - контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ Трудовые умения: - организовывать работу коллективов исполнителей - разрабатывать сетевые графики Трудовые знания: - основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля - методы деловой коммуникации</p>
<p>ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами</p>	<p>Знать: - основы численного моделирования приборов электроники и нанoeлектроники Уметь: - организовывать сопряжение ЭВМ с объектом научных исследований Владеть: - современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения</p>	<p>25.036 С/03.7</p>	<p>Трудовые действия: - составление отчетов и выпуск по результатам разработки, испытаний и эксплуатации отчетной документации на электронные средства и электронные системы БКУ Трудовые умения: - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы - разрабатывать сетевые графики Трудовые знания: - метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ</p>
<p>ПКС-4 Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства</p>	<p>ИПКС-4.1 Использует устройства измерения в реальном времени</p>	<p>Знать: - методы и компьютерные системы моделирования и анализа приборов электроники и нанoeлектроники Уметь: - применять методы и компьютерные системы моделирования и анализа приборов электроники и нанoeлектроники</p>	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источни-</p>

повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладеть навыками измерений в реальном времени		Владеть: - практическими навыками организации и проведения экспериментальных исследований с применением современных программных средств		ков и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии Трудовые знания: - языки программирования и языки поведенческого описания - цифровая и аналоговая электроника
РПД «Философские вопросы технических наук» (Б1.В.ОД.5)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: - основные принципы формулирования целей и задач исследования; - принципы и механизмы выработки приоритетов поставленной задачи; - закономерности формирования адекватных критериев оценки Уметь: - глубоко и полно анализировать поставленную задачу; - ставить цели и задачи предстоящего исследования; - вырабатывать адекватные критерии оценки проделанной работы. Владеть: - навыками аналитического мышления в части определения приоритетов поставленной задачи; - навыками формулирования целей и задач исследования; - навыки выработки и применения критериев оценки.		
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.3 Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования	Знать: - методологический аппарат, необходимый для проведения полномасштабного научного исследования; - техники и приемы проведения экспертизы научного проекта с последующей презентацией полученных результатов. Уметь: - находить и применять на практике оптимальные методы научного исследования;	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - руководство научно-техническим советом (НТС) по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ и участие в нем Трудовые умения: - осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований

		<ul style="list-style-type: none"> - оценивать и предоставлять результаты выполненной работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами научного исследования; - технологией оценки и предоставления результатов выполненной работы 		<p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы деловой коммуникации - система менеджмента качества организации
<p>ПКС-8 Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</p>	<p>ИПКС-8.1 Определяет цели и задачи проектируемых устройств, с точки зрения философии науки</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы постановки задачи предстоящего научного исследования; - основные методы экспериментальной работы; - основные приемы и технологии предоставления результатов научных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и ставить задачи предстоящего научного исследования; - выбирать наиболее оптимальные методы экспериментальной работы; - предоставлять результаты проделанной научной работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования и постановки задач предстоящего исследования; - навыками выбора оптимальных методов проведения экспериментальной работы; - навыками предоставления результатов научного исследования. 	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы деловой коммуникации
<p>РПД «Преобразователи электрической энергии» (Б1.В.ОД.6)</p>				
<p>УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования ЕСКД и основные теоретические положения экономики науки и техники <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить технико-экономический анализ и оценку использования различных схемо-технических решений при разработке преобразователей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сравнительного расчета технико-экономической эффективности при разработке преобразователей. 		

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования, предъявляемые к характеристикам полупроводниковых преобразователей и их схемотехнические решения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять по техническому заданию оптимальную структуру полупроводникового преобразователя <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками структурирования сложных полупроводниковых преобразователей 		
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические основы работы мощных полупроводниковых преобразователей и их характеристики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор силовой схемы полупроводниковых преобразователей с учетом условий эксплуатации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками упрощенного расчета элементов полупроводниковых преобразователей 	25.036 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> формулировать техническое задание анализировать возможные схемные, конструктивные решения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цифровая и аналоговая электроника
ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-2.3 Разрабатывает средства управления и регулирования электрической энергии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования ЕСКД к проектно-конструкторской документации и правила технической эксплуатации, предъявляемые к полупроводниковым преобразователям. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять графическую и текстовую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современным программным обеспечением, применяемым для оформления проектно-конструкторской документации. 	25.036 С/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - составлять отчетную документацию <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты ЕСКД и ЕСПД
ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с ис-	ИПКС-3.2 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе современных языков программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требуемые формы и уровни сигналов управления силовыми преобразователями. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы управления силовыми преобразователями. 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ

пользованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию		Владеть: - языками программирования современных контроллеров для реализации систем управления силовыми преобразователями.		Трудовые умения: - анализировать возможные схемные, конструктивные решения Трудовые знания: - цифровая и аналоговая схемотехника
РПД «Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.4 Исследует элементную базу объектов	Знать: - основные принципы построения структур устройств силовой электроники Уметь: - использовать основные принципы построения структур устройств силовой электроники с применением силовых полевых транзисторов. Владеть: - методами построения структур устройств силовой электроники с применением силовых полевых транзисторов	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - консультации в области разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - оценивать производственные и производственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники Трудовые знания: - передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем
ПКС-8 Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-8.2 Подготавливает технические задания проектов	Знать: - основные принципы и средства проектирования устройств силовой электроники с применением силовых полевых транзисторов. Уметь: - проектировать устройства силовой электроники с применением силовых полевых транзисторов. Владеть: - методами проектирования устройств силовой электроники с применением силовых полевых транзисторов.	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ Трудовые умения: - формулировать техническое задание Трудовые знания: - стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД
ПКС-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с ме-	ИПКС-9.2 Использует внутренние нормативные требования при разработке	Знать: - современные схемные решения, методы и средства конструирования устройств силовой электроники с применением силовых полевых транзисторов.	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов

<p>тодическими и нормативными требованиями</p>		<p>Уметь: - анализировать схемные решения и конструировать устройства силовой электроники с применением силовых полевых транзисторов.</p> <p>Владеть: - методами построения и конструирования устройств силовой электроники.</p>		<p>Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии</p> <p>Трудовые знания: - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации</p>
<p>РПД «Математические методы обработки экспериментальных данных» (Б1.В.ДВ.1.2)</p>				
<p>ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-1.3 Обработывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования</p>	<p>Знать: - современные методы, предназначенные для проведения экспериментальных исследований устройств промышленной электроники; - их преимущества и недостатки</p> <p>Уметь: - применять полученные знания для экспериментальных исследований стационарных и переходных электромагнитных процессов в устройствах промышленной электроники.</p> <p>Владеть: - навыками анализа и систематизирования результатов экспериментальных исследований</p>	<p>25.036 С/01.7</p>	<p>Трудовые действия: - осуществление теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии</p> <p>Трудовые знания: - цифровая и аналоговая электроника</p>
<p>ПКС-4 Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени</p>	<p>ИПКС-4.1 Использует устройства измерения в реальном времени</p>	<p>Знать: - принципы получения данных в реальном времени и их обработки с минимальными временными потерями</p> <p>Уметь: - разрабатывать структуры обработки данных, принимающихся с различных измерительных приборов.</p> <p>Владеть: - методами проектирования устройств, измерения и обработки входной и выходной информации.</p>	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии</p> <p>Трудовые знания: - языки программирования и языки поведенческого описания</p>

РПД «Промышленные микропроцессорные контроллеры» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объемы используемых систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и общую организацию систем управления на базе промышленных контроллеров <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с современным компьютерным оборудованием и программным обеспечением 	25.036 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цифровая и аналоговая электроника
ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы формализации и алгоритмизации, устройство и общую организацию систем управления на базе промышленных контроллеров <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять формализацию и алгоритмизацию функционирования исследуемой системы; грамотно выбрать элементы системы управления; - по алгоритму работы системы написать программу на одном из видов языка программирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками формализации и алгоритмизации, навыками работы с программными средами программирования промышленных контроллеров 	25.036 С/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты ЕСКД и ЕСПД
РПД «Проектирование и технология электронной компонентной базы» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.4 Исследует элементную базу объектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электронную компонентную базу электронно-энергетических систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать электронную компонентную базу при моделировании и разработки систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментами работы с электронными компонентными базами 	25.036 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллективов исполнителей

				<ul style="list-style-type: none"> - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда и промышленной безопасности
<p>ПКС-8 Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</p>	<p>ИПКС-8.2 Подготавливает технические задания проектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программные средства проектирования, разработки технологических процессов и подготовки конструкторско-технологической документации электронной компонентной базы; - языки описания и проектирования электронной компонентной базы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные технические и программные средства при проектировании компонентов электронных устройств и разработке технологических процессов их изготовления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных технических и программных средств при проектировании компонентов электронных устройств и разработке технологических процессов их изготовления 	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации
<p>ПКС-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>ИПКС-9.1 Разрабатывает общую проектно-конструкторскую документацию</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и средства проектирования структур и технологических маршрутов изготовления компонентов электронных устройств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать структуры и технологические маршруты изготовления компонентов электронных устройств на основании данных технического задания <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами формирования структур и технологических маршрутов изготовления компонентов электронных устройств 	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД

РПД «Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности построения и составления математических моделей преобразовательных устройств с переменной структурой; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками работы с программными пакетами математического моделирования ТТРПТ 	25.036 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем
ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-2.3 Разрабатывает средства управления и регулирования электрической энергии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности схемотехнических решений контактных и бесконтактных устройств РПН преобразовательных трансформаторов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять математические выражения расчета параметров цепей ТТРПТ и ТТРН. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа схемотехнических решений ТТРПТ и ТТРН 	25.036 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль процесса проведения и анализ результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований - передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования - организовывать работу коллективов исполнителей <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методология проведения теоретических и экспериментальных исследований
ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с ис-	ИПКС-3.2 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе современных языков программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности построения схем силовой части и систем управления трансформаторно-тиристорных регуляторов переменного тока, трансформаторно-тиристорных регуляторов напряжения 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ

<p>пользованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию</p>		<p>Уметь: - определять установившиеся и переходные токи цепей ТТРПТ и ТТРН</p> <p>Владеть: - методами расчета параметров и основных характеристик ТТРПТ, используемых в предметной области</p>		<p>Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии</p> <p>Трудовые знания: - цифровая и аналоговая электроника</p>
<p>РПД «Источники питания системных блоков вычислительной техники» (Б1.В.ДВ.3.2)</p>				
<p>ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем</p>	<p>Знать: - особенности построения и составления математических моделей преобразовательных устройств с переменной структурой;</p> <p>Уметь: - адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования</p> <p>Владеть: - практическими навыками работы с программными пакетами математического моделирования ТТРПТ</p>	<p>25.036 С/01.7</p>	<p>Трудовые действия: - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Трудовые умения: - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений</p> <p>Трудовые знания: - передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем</p>
<p>ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами</p>	<p>Знать: - особенности схемотехнических решений контактных и бесконтактных устройств РПН преобразовательных трансформаторов</p> <p>Уметь: - составлять математические выражения расчета параметров цепей ТТРПТ и ТТРН.</p> <p>Владеть: - навыками анализа схемотехнических решений ТТРПТ и ТТРН</p>	<p>25.036 С/01.7</p>	<p>Трудовые действия: - контроль процесса проведения и анализ результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области электронных средств и электронных систем БКУ</p> <p>Трудовые умения: - осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований - передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования - организовывать работу коллективов исполнителей</p>

				Трудовые знания: - методология проведения теоретических и экспериментальных исследований
ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ИПКС-3.1 Использует современные языки программирования	Знать: - особенности построения схем силовой части и систем управления трансформаторно-тиристорных регуляторов переменного тока, трансформаторно-тиристорных регуляторов напряжения Уметь: - определять установившиеся и переходные токи цепей ТТРПТ и ТТРН Владеть: - методами расчета параметров и основных характеристик ТТРПТ, используемых в предметной области	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии Трудовые знания: - цифровая и аналоговая электроника
РПД «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (Б2.У.1)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.2. Определяет проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	Знать: - основные источники информации, позволяющие поддерживать профессиональный уровень компетенции в области электроники и наноэлектроники Уметь: - оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования Владеть: - современной научной терминологией и основными теоретическими и экспериментальными подходами в передовых направлениях электроники и наноэлектроники		

	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.			
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов	Знать: - основные теоретические и экспериментальные методы решения научно-исследовательских задач. Уметь: - формулировать цели и задачи исследования; обоснованно выбирать методику исследований Владеть: - навыками формулировать цели и задачи исследований; навыками решения сформулированных задач.	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ - консультации в области разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений - самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии Трудовые знания: - передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем - методология проведения теоретических и экспериментальных исследований
	ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем			
	ИПКС-1.3 Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования			
	ИПКС-1.4 Исследует элементную базу объектов			
ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных	ИПКС-2.1 Разрабатывает электронно-энергетические системы	Знать: - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к проектам электронных приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения.	25.036 С/03.7	Трудовые действия: - контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ
	ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами			

<p>средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-2.3 Разрабатывает средства управления и регулирования электрической энергии</p>	<p>Уметь: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов. Владеть: - навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования электронных приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения.</p>		<p>- контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии - формулировать техническое задание - составлять отчетную документацию Трудовые знания: - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации - стандарты ЕСКД и ЕСПД - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации</p>
<p>ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию</p>	<p>ИПКС-3.1 Использует современные языки программирования ИПКС-3.2 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе современных языков программирования</p>	<p>Знать: - способы управления электронными устройствами. Уметь: - производить предварительный расчет параметров и выбор силовых модулей для конкретного применения; оценивать возможности и выбирать систему управления электронным устройством Владеть: - навыками практического использования специализированных пакетов прикладных программ для расчета, моделирования и проектирования электронных устройств</p>	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ - руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии Трудовые знания: - языки программирования и языки поведенческого описания</p>

				- цифровая и аналоговая электроника
ПКС-5 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ИПКС-5.1 Организует и проводит экспериментальные исследования	Знать: - принципы проведения экспериментов в исследовательской деятельности.	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ Трудовые умения: - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания - анализировать возможные схемные, конструктивные решения Трудовые знания: - теория поиска и принятия решений - методы деловой коммуникации
	ИПКС-5.2 Составляет методики проведения экспериментов	Уметь: - производить эксперименты, составлять отчеты и обобщать результаты Владеть: - навыками работы с программами, позволяющие производить эксперименты с помощью имитационных моделей		
ПКС-7 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИПКС-7.1 Изучает научную техническую литературу и патенты	Знать: - основные информационные базы по своей специальности.	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов Трудовые умения: - применять основные методы контроля изготовления изделия - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы Трудовые знания: - методы деловой коммуникации - система менеджмента качества организации
	ИПКС-7.2 Выделяет особенности приемов и элементов, представленных в научно технической литературе и патентах	Уметь: - выделять из источников информации интересные моменты и аспекты Владеть: - навыками работы с информационными базами		
ПКС-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИПКС-9.1 Разрабатывает общую проектно-конструкторскую документацию	Знать: - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - составление графиков по производству электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - формулировать техническое задание - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники Трудовые знания: - стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД
	ИПКС-9.2 Использует внутренние нормативные требования при разработке	Уметь: - разрабатывать проектно- конструкторскую документацию Владеть: - навыками разработки проектно- конструкторской документации		

				- требования охраны труда и промышленной безопасности
РПД «Технологическая (проектно-конструкторская) практика» (Б2.П.1)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: - основные источники информации, позволяющие поддерживать профессиональный уровень компетенции в области электроники и микроэлектроники Уметь: - оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования Владеть: - современной научной терминологией и основными теоретическими и экспериментальными подходами в передовых направлениях электроники и микроэлектроники		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.			
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.			
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.			
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.			
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знать: - основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития электроники и микроэлектроники, а также смежных областей науки и техники Уметь: - оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования Владеть: - информацией о современном состоянии электронной элементной базы; перспективах ее развития и		
	ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность,			

	<p>значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p> <p>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>	<p>наиболее сложных проблемах при ее создании и применении</p>		
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и нормы деловой коммуникации; - специфику форм делового общения; механизмы взаимодействия в деловом общении; - модели деструктивного и конструктивного делового общения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выражать свои мысли; - эффективно слушать и слышать партнера; - устанавливать контакт; - использовать эффективные стратегии взаимодействия; 		

	ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<ul style="list-style-type: none"> - находить пути достижения взаимоприемлемого решения и консенсуса с партнерами по взаимодействию Владеть: - навыками общения с коллегами в научной и бытовой сферах деятельности; - способами формирования привлекательного имиджа специалиста 		
<p>ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов</p> <p>ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем</p> <p>ИПКС-1.3 Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования</p> <p>ИПКС-1.4 Исследует элементную базу объектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теоретические и экспериментальные методы решения научно-исследовательских задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и задачи исследования; обоснованно выбирать методику исследований <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формулировать цели и задачи исследований; навыками решения сформулированных задач. 	25.036 С/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых электронных средств и электронных систем БКУ - контроль процесса проведения и анализ результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> формулировать техническое задание - анализировать и систематизировать результаты исследований - делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения - осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований - передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования

				<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллективов исполнителей <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цифровая и аналоговая электроника - электроника и электротехника - методы деловой коммуникации - требования охраны труда и промышленной безопасности
<p>ПКС-2</p> <p>Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ</p>	<p>ИПКС-2.1 Разрабатывает электронно-энергетические системы</p> <p>ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами</p> <p>ИПКС-2.3 Разрабатывает средства управления и регулирования электрической энергии</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные базы данных и пакеты прикладных программ, применяемых для расчета и проектирования электронных устройств; - способы управления электронными устройствами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить предварительных расчет параметров и выбор силовых модулей для конкретного применения; - оценивать возможности и выбирать систему управления электронным устройством <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического использования специализированных пакетов прикладных программ для расчета, моделирования и проектирования электронных устройств. 	25.036 С/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление отчетов и выпуск по результатам разработки, испытаний и эксплуатации отчетной документации на электронные средства и электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллективов исполнителей - разрабатывать сетевые графики - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля - методы деловой коммуникации - требования охраны труда и промышленной безопасности - система менеджмента качества организации
<p>ПКС-3</p> <p>Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию</p>	<p>ИПКС-3.1 Использует современные языки программирования</p> <p>ИПКС-3.2 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе современных языков программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные языки программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программной реализации разработанных алгоритмов 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языки программирования и языки поведенческого описания

ПКС-4 Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладеть навыками измерений в реальном времени	ИПКС-4.1 Использует устройства измерения в реальном времени	Знать: - принципы планирования и методы автоматизации эксперимента Уметь: - использовать информационно-измерительные комплексы как средства повышения точности и снижения затрат на проведение эксперимента Владеть: - навыками планирования теоретических и экспериментальных исследований; - навыками измерений в реальном времени	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - исследование отказов и определение типов отказов электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота Трудовые знания: - система менеджмента качества организации
	ИПКС-4.2 Использует принципы планирования и методы автоматизации экспериментов			
ПКС-6 Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ИПКС-6.1 Делает выводы по проведенным исследовательским работам	Знать: - принципы анализа и обработки результатов исследований; - основные аспекты функционирования и тенденции развития института интеллектуальной собственности Уметь: - делать научно-обоснованный вывод по результатам теоретических и экспериментальных исследований; - сопоставить результаты исследования для предложения рекомендаций по совершенствованию систем Владеть: - навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем Трудовые умения: - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники - организовывать работу коллективов исполнителей Трудовые знания: - электроника и электротехника - цифровая и аналоговая схемотехника
	ИПКС-6.2 Дает рекомендации к дальнейшим исследованиям и усовершенствованиям систем			
ПКС-8 Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения,	ИПКС-8.1 Определяет цели и задачи проектируемых устройств, с точки зрения философии науки	Знать: - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к проектам электронных приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения Уметь: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования;	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - составление графиков по производству электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источни-
	ИПКС-8.2 Подготавливает технические задания проектов			

подготавливать технические задания на выполнение проектных работ		<ul style="list-style-type: none"> - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования электронных приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения 		<ul style="list-style-type: none"> ков и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии - формулировать техническое задание <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной
ПКС-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	<p>ИПКС-9.1 Разрабатывает общую проектно-конструкторскую документацию</p> <p>ИПКС-9.2 Использует внутренние нормативные требования при разработке</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектно- конструкторскую документацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки проектно- конструкторской документации 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать возможные схемные, конструктивные решения - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументи-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации, позволяющие поддерживать профессиональный уровень компетенции в области электроники и нанoeлектроники <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной научной терминологией и основными теоретическими и экспериментальными подходами в передовых направлениях электроники и нанoeлектроники 		

	<p>рует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>			
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к научным публикациям и структуру написания научных статей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать результаты научной деятельности в виде промежуточных отчетов и статей <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментарием для написания и публикации научной деятельности 		
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.1 Изучает современные научные издания, интересуется современными решениями проблем в своей области	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей наук <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументировано обосновывать применение новых электронных элементов при проектировании электронных устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной научной терминологией и основными теоретическими и экспериментальными подходами в передовых направлениях электроники и нанoeлектроники 		
	ИОПК-1.2 Анализирует решение проблем в комплексе, используя знания в смежных дисциплинах			
	ИОПК-1.3 Предлагает новые или модифицированные пути решения проблем, критические их оценивает			
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИОПК-2.1 Использует компьютерные программы для исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования и государственные стандарты на составление научно-технических отчетов; основные требования к презентациям <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять научно-технический отчет соответствии с государственным стандартом. 		
	ИОПК-2.2 Составляет отчеты о проделанной работе, защищает результаты своей работы, аргументированно отвечает на вопросы и замечания			

		Владеть: - навыками оценки результатов выполненной работы; навыками практического использования специализированных пакетов		
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов	Знать: - основные теоретические и экспериментальные методы решения научно-исследовательских задач. Уметь: - формулировать цели и задачи исследования; обоснованно выбирать методику исследований Владеть: - навыками формулировать цели и задачи исследований; навыками решения сформулированных задач.	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - руководство научно-техническим советом (НТС) по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ и участие в нем Трудовые умения: - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, применяя специальные средства и методы получения нового знания - анализировать возможные схемные, конструктивные решения - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы Трудовые знания: - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации - система менеджмента качества организации
	ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем			
	ИПКС-1.3 Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования			
	ИПКС-1.4 Исследует элементную базу объектов			
ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных	ИПКС-2.1 Разрабатывает электронно-энергетические системы	Знать: - основные базы данных и пакеты прикладных программ, применяемых для расчета и проектирования электронных устройств; - способы управления электронными устройствами	25.036 С/03.7	Трудовые действия: - контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ
	ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами			

средств и электронных систем БКУ	ИПКС-2.3 Разрабатывает средства управления и регулирования электрической энергии	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить предварительных расчет параметров и выбор силовых модулей для конкретного применения; - оценивать возможности и выбирать систему управления электронным устройством <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического использования специализированных пакетов прикладных программ для расчета, моделирования и проектирования электронных устройств. 		<ul style="list-style-type: none"> - контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - составлять отчетную документацию - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации - метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ
ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	<p>ИПКС-3.1 Использует современные языки программирования</p> <p>ИПКС-3.2 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе современных языков программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные языки программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программной реализации разработанных алгоритмов 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языки программирования и языки поведенческого описания
ПКС-5 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	<p>ИПКС-5.1 Организует и проводит экспериментальные исследования</p> <p>ИПКС-5.2 Составляет методики проведения экспериментов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы планирования и методы автоматизации эксперимента <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационно-измерительные комплексы как средства повышения точности и снижения затрат на проведение эксперимента <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования теоретических и экспериментальных исследований; 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование отказов и определение типов отказов электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - система менеджмента качества организации

		- навыками измерений в реальном времени		
ПКС-7 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИПКС-7.1 Изучает научно-техническую литературу и патенты	Знать: - принципы анализа и обработки результатов исследований; основные аспекты функционирования и тенденции развития института интеллектуальной собственности Уметь: - делать научно-обоснованный вывод по результатам теоретических и экспериментальных исследований; - сопоставить результаты исследования для предложения рекомендаций по совершенствованию систем Владеть: - навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения	25.036 С/02.7	Трудовые действия: - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем Трудовые умения: - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники - организовывать работу коллективов исполнителей Трудовые знания: - электроника и электротехника - цифровая и аналоговая схемотехника
	ИПКС-7.2 Выделяет особенности приемов и элементов, представленных в научно-технической литературе и патентах			
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.3)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: - основные источники информации, позволяющие поддерживать профессиональный уровень компетенции в области электроники и наноэлектроники Уметь: - оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования Владеть: - современной научной терминологией и основными теоретическими и экспериментальными подходами в передовых направлениях электроники и наноэлектроники		
	ИУК-1.2. Определяет проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.			
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.			
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.			

	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.			
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов	Знать: - основные теоретические и экспериментальные методы решения научно-исследовательских задач. Уметь: - формулировать цели и задачи исследования; обоснованно выбирать методику исследований Владеть: - навыками формулировать цели и задачи исследований; навыками решения сформулированных задач.	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - руководство научно-техническим советом (НТС) по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ и участие в нем Трудовые умения: - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, применяя специальные средства и методы получения нового знания - анализировать возможные схемные, конструктивные решения - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы Трудовые знания: - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации - система менеджмента качества организации
	ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем			
	ИПКС-1.3 Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования			
	ИПКС-1.4 Исследует элементную базу объектов			
ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных	ИПКС-2.1 Разрабатывает электронно-энергетические системы	Знать: - основные базы данных и пакеты прикладных программ, применяемых для расчета и проектирования электронных устройств; - способы управления электронными устройствами	25.036 С/03.7	Трудовые действия: - контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ
	ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами			

средств и электронных систем БКУ	ИПКС-2.3 Разрабатывает средства управления и регулирования электрической энергии	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить предварительных расчет параметров и выбор силовых модулей для конкретного применения; - оценивать возможности и выбирать систему управления электронным устройством <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического использования специализированных пакетов прикладных программ для расчета, моделирования и проектирования электронных устройств. 		<ul style="list-style-type: none"> - контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - составлять отчетную документацию - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации - метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ
ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	<p>ИПКС-3.1 Использует современные языки программирования</p> <p>ИПКС-3.2 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе современных языков программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные языки программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программной реализации разработанных алгоритмов 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языки программирования и языки поведенческого описания
ПКС-5 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	<p>ИПКС-5.1 Организует и проводит экспериментальные исследования</p> <p>ИПКС-5.2 Составляет методики проведения экспериментов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы планирования и методы автоматизации эксперимента <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационно-измерительные комплексы как средства повышения точности и снижения затрат на проведение эксперимента <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования теоретических и экспериментальных исследований; 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование отказов и определение типов отказов электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - система менеджмента качества организации

		- навыками измерений в реальном времени		
ПКС-7 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИПКС-7.1 Изучает научно-техническую литературу и патенты	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы анализа и обработки результатов исследований; основные аспекты функционирования и тенденции развития института интеллектуальной собственности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать научно-обоснованный вывод по результатам теоретических и экспериментальных исследований; - сопоставить результаты исследования для предложения рекомендаций по совершенствованию систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники - организовывать работу коллективов исполнителей <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электроника и электротехника - цифровая и аналоговая схемотехника
РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.4)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации, позволяющие поддерживать профессиональный уровень компетенции в области электроники и наноэлектроники <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной научной терминологией и основными теоретическими и экспериментальными подходами в передовых направлениях электроники и наноэлектроники 		

	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.			
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знать: - основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития электроники и микроэлектроники, а также смежных областей науки и техники Уметь: - оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования Владеть: - информацией о современном состоянии электронной элементной базы; перспективах ее развития и наиболее сложных проблемах при ее создании и применении		
	ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.			
	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.			
	ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.			
	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта,			

	инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.			
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	Знать: - правила и нормы деловой коммуникации; - специфику форм делового общения; - механизмы взаимодействия в деловом общении; - модели деструктивного и конструктивного делового общения Уметь: - выражать свои мысли; - эффективно слушать и слышать партнера; - устанавливать контакт; - использовать эффективные стратегии взаимодействия; - находить пути достижения взаимоприемлемого решения и консенсуса с партнерами по взаимодействию Владеть: - навыками общения с коллегами в научной и бытовой сферах деятельности; - способами формирования привлекательного имиджа специалиста		
	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений			
	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон			
	ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям			
	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат			
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.1 Исследует энергетические установки объектов	Знать: - основные теоретические и экспериментальные методы решения научно-исследовательских задач. Уметь: - формулировать цели и задачи исследования; - обоснованно выбирать методику исследований	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ - консультации в области разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ
	ИПКС-1.2 Исследует компьютерные элементы и объекты используемых систем			
	ИПКС-1.3 Обрабатывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования			

	<p>ИПКС-1.4 Исследует элементную базу объектов</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формулировать цели и задачи исследований; - навыками решения сформулированных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых электронных средств и электронных систем БКУ - контроль процесса проведения и анализ результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области электронных средств и электронных систем БКУ - руководство научно-техническим советом (НТС) по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ и участие в нем <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений - самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии формулировать техническое задание - анализировать и систематизировать результаты исследований - делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения - осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> - передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования - организовывать работу коллективов исполнителей - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, применяя специальные средства и методы получения нового знания <ul style="list-style-type: none"> анализировать возможные схемные, конструктивные решения - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем - методология проведения теоретических и экспериментальных исследований - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации - цифровая и аналоговая электроника - электроника и электротехника - методы деловой коммуникации - требования охраны труда и промышленной безопасности - система менеджмента качества организации
--	--	--	--

ПКС-2 Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-2.1 Разрабатывает электронно-энергетические системы	Знать: - основные базы данных и пакеты прикладных программ, применяемых для расчета и проектирования электронных устройств; - способы управления электронными устройствами Уметь: производить предварительных расчет параметров и выбор силовых модулей для конкретного применения; - оценивать возможности и выбирать систему управления электронным устройством Владеть: - навыками практического использования специализированных пакетов прикладных программ для расчета, моделирования и проектирования электронных устройств.	25.036 С/03.7	Трудовые действия: - контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ - контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ - составление отчетов и выпуск по результатам разработки, испытаний и эксплуатации отчетной документации на электронные средства и электронные системы БКУ Трудовые умения: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии - формулировать техническое задание - составлять отчетную документацию - организовывать работу коллективов исполнителей - разрабатывать сетевые графики - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы Трудовые знания: - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации - стандарты ЕСКД и ЕСПД - межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации - метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам
	ИПКС-2.2 Разрабатывает системы управления электронными средствами			
	ИПКС-2.3 Разрабатывает средства управления и регулирования электрической энергии			

				<p>выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля - методы деловой коммуникации - требования охраны труда и промышленной безопасности - система менеджмента качества организации
<p>ПКС-3 Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию</p>	<p>ИПКС-3.1 Использует современные языки программирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные языки программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программной реализации разработанных алгоритмов 	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ - руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации - языки программирования и языки поведенческого описания
	<p>ИПКС-3.2 Разрабатывает алгоритмы и реализует их на базе современных языков программирования</p>			
<p>ПКС-6 Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>ИПКС-6.1 Делает выводы по проведенным исследовательским работам</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы анализа и обработки результатов исследований; - основные аспекты функционирования и тенденции развития института интеллектуальной собственности 	<p>25.036 С/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ - составление графиков по производству электронных средств и электронных систем БКУ
	<p>ИПКС-6.2 Дает рекомендации к дальнейшим исследованиям и усовершенствованиям систем</p>			

ваний, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать научно-обоснованный вывод по результатам теоретических и экспериментальных исследований; - сопоставить результаты исследования для предложения рекомендаций по совершенствованию систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения 		<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать техническое задание - вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания - анализировать возможные схемные, конструктивные решения <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цифровая и аналоговая электроника - электроника и электротехника
ПКС-7 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	<p>ИПКС-7.1 Изучает научно техническую литературу и патенты</p> <p>ИПКС-7.2 Выделяет особенности приемов и элементов, представленных в научно технической литературе и патентах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы анализа и обработки результатов исследований; - основные аспекты функционирования и тенденции развития института интеллектуальной собственности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать научно-обоснованный вывод по результатам теоретических и экспериментальных исследований; - сопоставить результаты исследования для предложения рекомендаций по совершенствованию систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ и курирование разработанных изделий и приборов <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники - организовывать работу коллективов исполнителей - применять основные методы контроля изготовления изделия <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цифровая и аналоговая схемотехника - теория поиска и принятия решений - методы деловой коммуникации
ПКС-9 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	<p>ИПКС-9.1 Разрабатывает общую проектно-конструкторскую документацию</p> <p>ИПКС-9.2 Использует внутренние нормативные требования при разработке</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектно- конструкторскую документацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки проектно- конструкторской документации 	25.036 С/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование отказов и определение типов отказов электронных средств и электронных систем БКУ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота - использовать нормативные правовые акты, справочные материалы <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД

				требования охраны труда и промышленной безопасности - система менеджмента качества организации
РПД «Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии» (ФТД.1)				
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: - основные способы построения математических моделей преобразователей электрической энергии Уметь: - создавать математические модели разной степени детализации объектов и процессов Владеть: - прикладными компьютерными программами для создания математических моделей		
ПКС-1 Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ	ИПКС-1.3 Обработывает и обобщает данные, полученные в ходе исследования	Знать: - основные способы обработки данных касательно математических моделей Уметь: - обобщать полученные данные в ходе экспериментов Владеть: - навыками работы со специализированными программами для обобщения экспериментальных данных	25.036 С/01.7	Трудовые действия: - осуществление теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых электронных средств и электронных систем БКУ Трудовые умения: - анализировать и систематизировать результаты исследований Трудовые знания: - электроника и электротехника - цифровая и аналоговая электроника

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 25.036 «Специалист по электронике бортовых комплексов управления»
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) - 25.036 С «Техническое управление созданием и эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ»
Код и наименование трудовой функции (ТФ) - 25.036 С/01.6 «Исследования и консультирование в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ»
25.036 С/02.6 «Техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ»
25.036 С/03.6 «Контроль выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ»