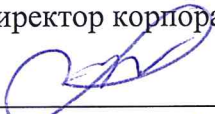


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева – КАИ»
(КНИТУ – КАИ)

СОГЛАСОВАНО:

Директор корпоративного института


Чайлак А.А.
10 марта 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по развитию университета


Гуреев В.М.
14 марта 2017 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ, РАДИОТЕХНИКИ
И СИСТЕМ СВЯЗИ»

1. Цель реализации программы: овладение профессиональными компетенциями, позволяющими преподавателю анализировать и использовать возможности интенсификации и технологизации образовательного процесса для повышения качества подготовки специалистов в высшей школе по новым техническим достижениям.

2. Требования к результатам обучения

Слушатель, освоивший программу, должен:

2.1. обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1. готовность к проведению групповых (лекционных, семинарских и лабораторных) занятий в ВУЗе по специальным дисциплинам на основе современных методов и методик; способность участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин ООП вуза; готовность осуществлять кураторство научной работы малых студенческих групп и тьюторство академических студенческих групп.

2.2. Знать:

основные задачи, функции, методы преподавания технических дисциплин в высшей школе; формы организации учебной деятельности в вузе.

2.3. Уметь:

проводить все виды учебных занятий в вузе (лекционные, практические и лабораторные занятия, руководство курсовым проектированием) и осуществлять их методическое обеспечение.

2.4. Владеть:

базовыми навыками преподавательской деятельности новых достижений в технике.

3. Содержание программы

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН программы повышения квалификации «Перспективы развития электроники, радиотехники и систем связи»

Категория слушателей: профессорско-преподавательский состав технического вуза, суза.

Срок обучения: 2 месяца.

Форма обучения: без отрыва или с частичным отрывом от работы.

Режим занятий: 4 час/день.

№ пп	Наименование модулей, разделов и тем	Всего часов	В том числе:			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы	СР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1 «Развивающиеся направления в педагогике»	12	12			Общая беседа
	Тема 1. Декларируемые задачи высшего профессионального образования и правовые акты в этой области	4	4			
	Тема 2. Эффективность внедряемых в образовании технологий	4	4			

	Тема 3. Методология инновационного развития высшего профессионального образования	4	4			
2.	Модуль 2 «Особенности ГОСов третьего поколения»	12	12			Общая беседа
	Тема 1. ГОС третьего поколения и его отличие от ГОС 2	2	2			
	Тема 2. Методы контроля выполнения ГОС 3. Проверка	2	2			
	Тема 3. Новая номенклатура направлений и специальностей	2	2			
	Тема 4. Образовательные части стандартов	2	2			
	Тема 5. Вариативные части. Степень преемственности	2	2			
	Тема 6. БРС. Достоинства и недостатки. Безсессионное обучение	2	2			
3.	Модуль 3 «Современная электроника»	10	8	2		Общая беседа
	Тема 1. Нанотехнологии в современных электронных системах	2	2			
	Тема 2. Стратегии создания сложных нанoeлектронных систем. Зондовые технологии	2	2			
	Тема 3. Аллотропические формы углерода. Наноструктуры. Нанокompозиты и нанокерамика	2	2			
	Тема 4. Характеристика направления в соответствии с ГОС 3	4	2	2		
4.	Модуль 4 «Современная радиотехника»	10	8	2		Общая беседа
	Тема 1. Модели сигналов, помех и каналов	2	2			
	Тема 2. Обнаружение и различение сигналов	2	2			
	Тема 3. Оптимальное оценивание и нелинейная фильтрация непрерывных сигналов	2	2			
	Тема 4. Оптимальные сигналы в РТС	4	2	2		
5.	Модуль 5 «Современные системы связи»	10	8	2		Общая беседа
	Тема 1. Спутниковая связь	2	2			
	Тема 2. Сотовые системы подвижной связи	2	2			
	Тема 3. Система цифрового телевидения	2	2			
	Тема 4. Многоканальные	4	2	2		

	системы связи					
6.	Модуль 6 «Автоматизированное проектирование радиоэлектронных устройств и систем»	18	12	6		Общая беседа
	Тема 1. Задачи автоматизированного проектирования	2	2			
	Тема 2. Базовые принципы организаций и построения систем САПР	2	2			
	Тема 3. Отработка на технологичность и конструктивность изделий радиоэлектроники	8	2	6		
	Тема 4. Формализация решений. Практический расчет на конструктивность	2	2			
	Тема 5. Современные профессиональные системы автоматизированного проектирования	2	2			
	Тема 6. САПР в учебном процессе	2	2			
Итоговая аттестация		Итоговая квалификационная работа				
Итого		72	60	12		зачет

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
курса повышения квалификации

«Перспективы развития электроники, радиотехники и систем связи»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1.	Модуль 1	Развивающиеся направления в педагогике
	Тема 1.	Декларируемые задачи высшего профессионального образования и правовые акты в этой области
	Тема 2.	Эффективность внедряемых в образовании технологий
	Тема 3.	Методология инновационного развития высшего профессионального образования
	Лабораторные работы	
	Практические занятия (семинары)	
	Самостоятельная работа	Работа с литературой
	Используемые образовательные технологии	
	Перечень рекомендуемых учебных	1. Ахметова Д. Гурье Л. Пепродаватель ВУЗа и инновационные технологии

	изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	2. Тестирующая программа Learning Shase 5.01
2.	Модуль 2.	Особенности ГОС третьего поколения
	Тема 1	ГОС третьего поколения и его отличие от ГОС 2
	Тема 2	Методы контроля выполнения ГОС 3. Проверка
	Тема 3	Новая номенклатура направлений и специальностей
	Тема 4	Образовательные части стандартов
	Тема 5	Вариативные части. Степень преемственности
	Тема 6	БРС. Достоинства и недостатки. Безсессионное обучение
	Лабораторные работы	-
	Практические занятия (семинары)	-
	Самостоятельная работа	Работа с литературой
	Используемые образовательные технологии	-
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Документация по ГОС 3 2. Интернет сайты.
3.	Модуль 3.	Современная электроника
	Тема 1	Нанотехнологии в современных электронных системах
	Тема 2	Стратегии создания сложных наноэлектронных систем. Зондовые технологии
	Тема 3	Аллотропические формы углерода. Наноструктуры. Нанокompозиты и нанокерамика
	Тема 4	Характеристика направления в соответствии с ГОС 3
	Лабораторные работы	
	Практические занятия (семинары)	Знакомство с кафедрой НТвЭ
	Самостоятельная работа	Работа с литературой
	Используемые образовательные технологии	-
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Нанотехнология в электронике./Под ред. Ю.А. Чаплыгина.М., Техносфера.2005
4.	Модуль 4.	Современная радиотехника
	Тема 1	Модели сигналов, помех и каналов
	Тема 2	Обнаружение и различение сигналов
	Тема 3	Оптимальное оценивание и нелинейная фильтрация непрерывных сигналов
	Тема 4	Оптимальные сигналы в РТС
	Лабораторные работы	
	Практические занятия (семинары)	Знакомство с кафедрой РЭКУ

	Самостоятельная работа	Работа с литературой
	Используемые образовательные технологии	-
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Радиотехнические системы: Учебное пособие/Под общ. ред. М.Ю. Застела. Изд.2-ое переработанное. Казань – ООО «Новое знание» 2016
5.	Модуль 5.	Современные системы связи
	Тема 1	Спутниковая связь
	Тема 2	Сотовые системы подвижной связи
	Тема 3	Система цифрового телевидения
	Тема 4	Многоканальные системы связи
	Лабораторные работы	-
	Практические занятия (семинары)	Знакомство с кафедрой РТС
	Самостоятельная работа	Работа с литературой
	Используемые образовательные технологии	-
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Радиотехнические системы: Учебное пособие/Под общ.ред.М.Ю.Застела. Изд.2-ое переработанное. Казань – ООО «Новое знание» 2016
6	Модуль 6.	Автоматизированное проектирование радиоэлектронных устройств и систем
	Тема 1	Задачи автоматизированного проектирования
	Тема 2	Базовые принципы организаций и построения систем САПР
	Тема 3	Отработка на технологичность и конструктивность изделий радиоэлектроники
	Тема 4	Формализация решений. Практический расчет на конструктивность
	Тема 5	Современные профессиональные системы автоматизированного проектирования
	Тема 6	САПР в учебном процессе
	Лабораторные работы	Разработка моделей цепей, устройств и систем в среде LabVIEW
	Практические занятия (семинары)	-
	Самостоятельная работа	Работа с литературой
	Используемые образовательные технологии	-
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-	Норенков И.П. Принципы построения и структура системы автоматизированного проектирования. М. – Высшая школа. 1988- кн.1.-127с.

ресурсов, дополнительной литературы	
---	--

Перечень практических занятий

Раздел	Номер темы	Наименование практического занятия (практикума, тренинга, деловой игры, круглого стола, выездного занятия и т.п.)	Кол-во часов
3	3.4	Лаборатории кафедры НТвЭ	2
4	4.4	Лаборатории кафедры РЭКУ	2
5	5.4	Лаборатории кафедры РТС	2
6	6.4	Разработка современных лабораторных работ	6
			12

4. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий кабинетов, лабораторий (адрес)	Вид занятий	Наименование оборудования/программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 504/5 уч.зд.	Лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Аудитории кафедр ИРЭТ	Практические занятия	компьютеры, программное обеспечение, мультимедийный проектор, экран, доска

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

5.1 Основная и дополнительная учебная литература

- Ахметова Д. Гурье Л. Пепродаватель ВУЗа и инновационные технологии
- Нанотехнология в электронике./Под ред. Ю.А.Чапльхина.М., Техносфера.2005.Хуторской А.В. Современная дидактика. Учебное пособие. М.: высшая школа, 2012. – 639 с
- Радиотехнические системы: Учебное пособие/Под общ.ред.М.Ю.Застела. Изд.2-ое переработанное. Казань – ООО «Новое знание» 2016
- Норенков И.П. Принципы построения и структура системы автоматизированного проектирования. М. – Высшая школа. 1988- кн.1.-127с.

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

- Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
- Сайт «Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования»
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- Педагогическая библиотека – собрание литературы по педагогике, ее прикладным отраслям, а также наукам медицинского и гуманитарного циклов, имеющим отношение к воспитанию и обучению детей; статьи из сборников и периодических изданий – <http://www.pedlib.ru/>

5. Сайт КНИТУ-КАИ
6. Эффективные образовательные технологии. – URL: [http:// www.moi-universitet.ru/effective-school2/](http://www.moi-universitet.ru/effective-school2/)
7. Профессиональные секреты интерактивного обучения. – URL: <http://www.moi-universitet.ru/etobook/>
8. Тестирующая и обучающая программа Learning Shase 5.01

5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательных процессов по программе

1. Демонстрация презентаций в ходе чтения лекции
2. Демонстрация обучающих фильмов
3. Интерактивная доска
4. Образовательные ресурсы сети Интернет (компьютерный класс)

5.4 Самостоятельная работа слушателя

Рабочее место слушателя, оснащенное компьютером, имеющим доступ к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

6. Оценка качества освоения программы

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1. Развивающиеся направления в педагогике	Освоение знаний, умений и владений материалом	беседа
2. Особенности ГОСов третьего поколения	Освоение знаний, умений и владений материалом	беседа
3. Современная электроника	Освоение знаний, умений и владений материалом	беседа
4. Современная радиотехника	Освоение знаний, умений и владений материалом	беседа
5. Современные системы связи	Освоение знаний, умений и владений материалом	беседа
6. Автоматизированное проектирование радиоэлектронных устройств и систем	Освоение знаний, умений и владений материалом	беседа
Итоговая аттестация		Итоговая квалификационная работа (зачет/незачет)

7. Кадровые условия реализации программы

В реализации программы принимают участие ведущие преподаватели ИРЭТ КНИТУ-КАИ.

8. Разработчик и составитель программы

Застела Михаил Юрьевич, кандидат технических наук, профессор