

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования «Казанский национальный исследовательский техниче-
ский университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Нанотехнологий в электронике

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Теория и практика эксперимента»

Индекс по учебному плану: Б1.В.03

Направление подготовки: 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Микро и наносистемная техника

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательский

Разработчик: доцент кафедры НТвЭ, З.Р. Идиатуллов

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель изучения дисциплины.

Цель изучения дисциплины «Теория и практика эксперимента» дать магистрантам общие представления о принципах и методах планирования научным экспериментом в условиях технического вуза. Научить магистрантов практическим навыкам решения вопросов теоретических и экспериментальных исследований постановки эксперимента, обработки результатов измерений с применением ВТ, написания и оформления научной работы.

1.2. Задачи дисциплины.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить будущих магистров с организацией научных исследований; методологией научного познания и творчества;
- дать сведения о принципах выбора направления и этапов научно-исследовательской работы, поиска, накопления и обработки научной информации;
- сообщить основные понятия о моделировании и применении вычислительной техники, методах теоретических и экспериментальных исследований;
- ознакомить с методиками обработки результатов экспериментов и требованиями к оформлению научных работ.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Теория и практика эксперимента» изучается в 1-м семестре и входит в состав вариативной части дисциплин Блока 1 учебного плана 11.04.04 «Электроника и микроэлектроника».

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины.

ОПК-1 – способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.

ОПК-5 – готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.

ПК-4 – способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий.

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Организация научных исследований и методологические основы научного познания							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
Тема 1.1. Основные понятия и определения.	10/2	2/2			8	ОПК- 1.3; ОПК-5.3 ПК-4.3	Устный опрос
Тема 1.2. Выбор направления и этапы научно-исследовательской работы	14/2	2		4/2	8	ОПК-1.3; ОПК-1.У ОПК-1.В ОПК-5.3; ПК-4.3	Устный опрос Отчет по практическим занятиям
Раздел 2. Теоретические исследования и применение ВТ в научных исследованиях							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 2.1. Теоретические исследования	10	2			8	ОПК - 1.3; ОПК - 5.3; ПК-4.3	Устный опрос
Тема 2.2. Моделирование и применение ВТ в научных исследованиях	14/2	2		4/2	8	ОПК-1.3; ОПК-1.У; ОПК-1.В; ОПК-5.3; ОПК-5.У; ПК-4.3; ПК-4.У	Устный опрос Отчет по практическим занятиям
Раздел 3. Экспериментальные исследования и обработка результатов							ФОС ТК-3 тесты
Тема 3.1. Экспериментальные исследования	12/2	2		2/2	8	ОПК-1.3; ОПК-1.У; ОПК-1.В; ОПК-5.3; ОПК-5.У; ОПК-5.В; ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В	Устный опрос Отчет по практическим занятиям
Тема 3.2 Обработка результатов экспериментальных исследований	12	2		2	8	ОПК-1.3; ОПК-1.У; ОПК-1.В; ОПК-5.3; ОПК-5.У; ОПК-5.В; ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В	Устный опрос Отчет по практическим занятиям
Зачет						ОПК-1.3; ОПК-1.У; ОПК-1.В; ОПК-5.3; ОПК-5.У; ОПК-5.В; ПК-4.3; ПК-4.У ПК-4.В	<i>ФОС ПА</i> <i>Зачет</i> <i>комплексное задание</i>
Всего за семестр	72/8	12/2		12/6	48		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература.

1. Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65949>.

3.1.2. Дополнительная литература.

2. Озерянский, В.А. Познаём наномир: простые эксперименты. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 161 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66211>.

3. Гришенцев, А.Ю. Теория и практика технического и технологического эксперимента. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2010. — 102 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40884>.

4. Основы научных исследований: Учеб. для технич. вузов / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. - М: Высш. шк. 1989. - 400с.

5. Шенк Х. Теория инженерного эксперимента. Пер. с англ. - М.: Мир, 1972.

6. Капица П.Л. Эксперимент, теория практика. – М.: Наука, 1974.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины.

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

1. З.Р.Идиатулло. Конспект лекций по дисциплине «Теория и практика эксперимента»; Учебное пособие / З.Р.Идиатулло: [Электронный ресурс], 2015. - 210с. доступ https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=245404_1&course_id=13352_1.

2. З.Р.Идиатулло. Практикум по дисциплине «Теория и практика эксперимента» Учебное пособие / З.Р.Идиатулло: [Электронный ресурс], 2015. – 75 с. доступ https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=245404_1&course_id=13352_1.

3. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Высшее образование в предметной области микроэлектроники и технологии электронных средств и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области микроэлектроники и технологии электронных средств и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.