

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

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Конструирования и технологии производства электронных средств

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

Специальные разделы физики

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.11.02**

Направление подготовки: **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Конструирование радиоэлектронных средств,**

Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Разработчик: профессор кафедры КиТПЭС **И.Г. Галеев**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Формирование современного научного мировоззрения и физического мышления.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

1. Изучение основных физических явлений и идей.
2. Овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также физического исследования.
3. Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики.
4. Ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента.
5. Формирование навыков физического моделирования прикладных задач будущей специальности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Специальные разделы физики» относится к числу дисциплин базовой части Блока 1 Учебного Плана.

Рабочая программа по дисциплине «Специальные разделы физики» разработана для студентов, обучающихся по направлению " Конструирование и технология электронных средств". Учебная дисциплина формирует базовые знания для освоения специальных дисциплин. Курс специальные разделы физики представляет собой единое, неделимое целое. Изучение целостного курса способствует формированию у студентов научного мировоззрения и современного физического мышления.

Курс физики Б1.Б.11.02 совместно с курсом математики Б1.Б.08 составляет основу теоретической подготовки инженеров и играет роль фундаментальной физико-математической базы, без которой невозможна успешная деятельность инженера любого профиля.

1.4 Планируемые результаты обучения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

ОПК-1 - способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

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. (сем.) зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Атомная и квантовая физика.							ФОС ТК-1 тесты
Тема 1.1. Тепловое излучение.	4	2			2	<i>ОПК-13У, ОПК-23У</i>	Тест текущего контроля по разделу 1, защита лабораторных работ
Тема 1.2. Фотоны.	8	2	2		4	<i>ОПК-13УВ, ОПК-23УВ</i>	
Тема 1.3. Теория атома водорода по Бору.	4	2			2	<i>ОПК-13У, ОПК-23У</i>	
Тема 1.4. Элементы квантовой механики.	8	4			4	<i>ОПК-13У, ОПК-23У</i>	
Тема 1.5. Физика атомов и молекул.	8	2	2		4	<i>ОПК-13УВ, ОПК-23УВ</i>	
Раздел 2. Физика твердого тела. Ядерная физика.							ФОС ТК-2 тесты
Тема 2.1. Физика твердого тела. Зонная теория твердых тел.	20/2	2	6/2		10	<i>ОПК-13УВ, ОПК-23УВ</i>	Тест текущего контроля по разделу 2, защита лабораторных работ
Тема 2.2. Физика полупроводников. Контактные явления.	16/2	2	8/2		8	<i>ОПК-13УВ, ОПК-23УВ</i>	
Тема 2.3. Ядерная физика.	4	2			2	<i>ОПК-13У, ОПК-23У</i>	
Зачет						<i>ОПК-13УВ, ОПК-23УВ</i>	ФОС ПА
ИТОГО за 4-ый семестр:	72/4	18	18/4		36		

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК -1 - (ФОС ТК - 2) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. [Электронный ресурс] — Электрон, дан. — СПб.: Лань, 2011. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/708>

2. Браже Р.А. Лекции по физике: учеб. пособие для студ. вузов/ Р. А. Браже. - СПб.: Лань, 2013, 320с.

4.1.2. Дополнительная литература:

3. Трофимова Т.Н. Сборник задач по курсу физики. М.: «Мир образования», 2005.

4.2 Кадровое обеспечение

4.2.1 Базовое образование

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

Базовое образование – университет или институт по профилю, соответствующему дисциплине (физико-математический, технический)

4.2.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателей - действующие руководители и работники профильных предприятий, организаций и учреждений , а также преподаватели, имеющие ученую степень кандидата (доктора) физико-математических или технических наук.

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению физика, выполненных в течение трех последних лет.

4.2.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области физики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области физики, либо в области педагогики.