

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Электрооборудования

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Физика

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.11**

Направление подготовки: **13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника"**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений";
"Электрооборудование летательных аппаратов";
"Электрооборудование автомобилей и тракторов"**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,
проектно-конструкторская.**

Разработчик: **доцент кафедры общей физики, к.т.н. Р.Ф. Юнусов**

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов фундаментальных знаний по физике, необходимых для изучения последующих профессиональных дисциплин и в будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины :

- Изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами, теориями классической и современной физики;
- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- Овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- Ознакомление с современной научной аппаратурой, методами физических исследований, формирование навыков проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов;
- Формирование у выпускника способностей использования основных законов физики в профессиональной деятельности, применения методов теоретического и экспериментального исследований, участия в разработке математических и физических моделей процессов и объектов производства.

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

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-2.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица

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.		
<i>Раздел 1. Физические основы классической механики</i>							
Тема 1.1. Элементы кинематики и динамики материальной точки. Законы сохранения	28/2	5	6/2	5	12	ОПК-2 ЗУВ	Текущий контроль
Тема 1.2. Элементы механики твердого тела	30/3	5	6/3	5	14	ОПК-2 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам

<i>Раздел 2.Молекулярная физика и термодинамика</i>							<i>ФОС ТК-2тесты</i>
Тема 2.1.Элементы молекулярной физики	25/2	4	3/2	4	14	ОПК-2 ЗУВ	Текущий контроль
Тема 2.2. Элементы термодинамики	25/2	4	3/2	4	14	ОПК-2 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Зачет							<i>ФОС ПА-1 комплексное задание</i>
ИТОГО:	108/9	18	18/9	18	54		
<i>Раздел 3.Электричество и магнетизм</i>							<i>ФОС ТК-3тесты</i>
Тема 3.1. Электростатика и электрический ток	26/2	4	4/2	4	14	ОПК-2 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 3.2 Магнетизм. Уравнения Максвелла	34/3	6	6/3	6	16	ОПК-2 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
<i>Раздел 4.Колебания и волны</i>							<i>ФОС ТК-4тесты</i>
Тема 4.1. Механические колебания и волны	24/2	4	4/2	4	12	ОПК-2 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	24/2	4	4/2	4	12	ОПК-2 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Экзамен					36		<i>ФОС ПА-2 комплексное задание</i>
ИТОГО	144/9	18	18/9	18	90		
<i>Раздел 5.Волновая оптика</i>							<i>ФОС ТК-5тесты</i>
Тема 5.1. Интерференция и дифракция света	28/2	6	10/2	8	4	ОПК-2 ЗУВ	Отчеты по лабораторным и практическим работам
Тема 5.2. Поляризация света	12/2	2	4/2	2	4	ОПК-2 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
<i>Раздел 6. Квантовая оптика</i>							<i>ФОС ТК-6тесты</i>
Тема 6.1. Тепловое излучение	8	4	-	2	2	ОПК-2 ЗУ	Текущий контроль
Тема 6.2. Экспериментальные основы квантовой теории излучения	24	6	4	6	8	ОПК-2 ЗУВ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Зачет							<i>ФОС ПА-3 комплексное задание</i>
Итого	72	18	18	18	18		
<i>Раздел 7. Элементы квантовой физики</i>							<i>ФОС ТК-7тесты</i>
Тема 7.1 Уравнение Шредингера	26	6	-	-	20	ОПК-2 З	Текущий контроль
Тема 7.2 Физика атомов и молекул	24	4	-		20	ОПК-2 З	Отчет о выполнении самостоятельной работы.
<i>Раздел 8. Элементы физики твердого тела и атомного ядра</i>							<i>ФОС ТК-8тесты</i>
Тема 8.1 Элементы физики твердого тела	30	4	16		10	ОПК-2 ЗУ	Отчет по лабораторным работам

Тема 8.2 Элементы физики атомного ядра	28	4	2		22	ОПК-2 ЗУ	Отчет о выполнении самостоятельной работы
Зачет							<i>ФОС ПА-4 комплексное задание</i>
ИТОГО:	108	18	18		72		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

1. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. В 3-х т. : учеб.пособие для студ. вузов / И.В. Савельев. - СПб.; М.; Краснодар : Лань.Т.1 : Механика. Молекулярная физика. - 10-е изд., стер. - 2008. - 432 с.
2. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. В 3-х т. : учеб.пособие для студ. вузов / И.В. Савельев. - СПб.; М.; Краснодар : Лань.Т.2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. - 10-е изд., стер. - 2008. - 496 с.
3. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. В 3-х т. : учеб.пособие для студ. вузов / И.В. Савельев. - СПб.; М.; Краснодар : Лань.Т.3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - 9-е изд., стер. - 2008. - 320 с.
4. Юнусов, Ринат Файзрахманович. Дифракция света. Зонная пластинка : учеб.пособие / Р. Ф. Юнусов ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2012. - 68 с.

Дополнительная литература

1. Епифанов, Г.И. Физика твердого тела. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/2023>
2. Грабовский, Р.И. Сборник задач по физике. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3899>
3. Савельев, Игорь Владимирович. Сборник вопросов и задач по общей физике : учеб. пособие для студ. вузов / И. В. Савельев. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2013. - 288 с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины

Интернет-источники

1. http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1964/812541_0000.pdf/index.html Р.Ф.Юнусов. Дифракция света. Казань, КНИТУ-КАИ,2012
2. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav1.html> Савельев И.В. Курс общей физики Том I Механика, колебания и волны, молекулярная физика.

3. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav2.html> Савельев И.В. Курс общей физики Том II Электричество.
4. <http://old.pskgu.ru/ebooks/sav3.html> Савельев И.В. Курс общей физики Том III Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра.
5. Юнусов Р.Ф. Курс общей физики для направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» ФГОСЗ/КНИТУ-КАИ Казань. – Доступ по логину и паролю. URL:
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_83575_1&course_id=_9514_1

Дополнительное справочное обеспечение

В электронном курсе дисциплины «Физика» имеется обширный глоссарий, содержащий 285 основных терминов и законов курса физики. В файле «Справочник» содержатся основные константы, а также важнейшие свойства материалов, которые необходимы для решения задач по практике.

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. 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 физики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

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

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года); 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.