

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.10 ФИЗИКА

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки (специализация) 08.03.01.01 Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения очно-заочная

Год набора 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент,кпн Тимченко В.В.

Доцент,кф-мн Таскин А.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Программа дисциплины «Физика» сформирована таким образом, чтобы дать студентам общее представление об основных разделах физики, познакомить их с наиболее важными экспериментальными и теоретическими результатами.

Цель преподавания физики состоит в том, чтобы на основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению инженерных задач.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов. Студент должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании.

В связи со значительным вкладом содержания дисциплины «Физика» в формирование инженерного мышления студентов и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по данному направлению подготовки дисциплина «Физика» включена в базовую часть учебного плана.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения физики являются:

создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации, обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

формирование у студентов компетенций научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования.

усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методом физического исследования.

ознакомление студентов с современной научной литературой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерения.

выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающим студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	Методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

	знать основные понятия и законы естественнонаучных дисциплин, применяемых в профессиональной деятельности.
--	--

1.4 Особенности реализации дисциплины.

URL-адрес и название электронного обучающего курса

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8266>

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	6 (90)	2,5 (90)	3,5 (126)
Контактная работа с преподавателем:	1,1 (40)	0,6 (20)	0,6 (20)
занятия лекционного типа	0,6 (20)	0,3 (12)	0,2 (8)
практические занятия	0,4 (16)	0,2 (8)	0,2 (8)
лабораторные работы	0,1 (4)	0 (0)	0,1 (4)
Самостоятельная работа обучающихся	3,9 (140)	1,9 (70)	1,9 (70)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)	36	Зачёт	Экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Модуль 1. Механика							
1.	Лек	Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения.	4	1		УК-1,ОПК-1	
2.	Лек	Тема 2. Динамика вращательного движения. Уравнение вращения твердого тела вокруг	6	1		УК-1,ОПК-1	
3.	Пр	Практическое занятие 1. Механика поступательного и вращательного движения.	2	1		УК-1,ОПК-1	
4.	Пр	Практическое занятие 2. Механические колебания и волны.	2	1		УК-1,ОПК-1	
5.	Ср	Изучение теоретического курса	42	1		УК-1,ОПК-1	
Раздел 2. Модуль 2. МКТ и термодинамики							
1.	Лек	Тема 3. Молекулярно-кинетическая теория газов.	2	1		УК-1,ОПК-1	
2.	Пр	Практическое занятие 3. Молекулярно-кинетическая теория газов.	2	1		УК-1,ОПК-1	
3.	Пр	Практическое занятие 4. Основы термодинамики	2	1		УК-1,ОПК-1	
4.	Ср	Изучение теоретического курса	28	1		УК-1,ОПК-1	
Раздел 3. Модуль 3. Электромагнетизм							
1.	Лек	Тема 4. Электростатика. электростатического поля.	1	2		УК-1,ОПК-1	
2.	Лек	Тема 5. Магнитное поле.Электромагнитная индукция.	1	2		УК-1,ОПК-1	
3.	Лек	Тема 6. Электромагнитные колебания и волны.	2	2		УК-1,ОПК-1	
4.	Ср	Изучение теоретического курса	40	2		УК-1,ОПК-1	
Раздел 4. Модуль 4. Волновая и квантовая оптика							
1.	Лек	Тема 8. Волновые свойства света. Интерференция, дифракция и поляризация света.	2	2		УК-1,ОПК-1	
2.	Лаб	Лабораторная работа 4. Изучение явления дифракции света	4	2		УК-1,ОПК-1	

3.	Ср	Изучение теоретического курса	7	2		УК-1,ОПК-1	
4.	Пр	Электрическое и магнитное поле	8	2			
Раздел 5. Модуль 5. Атомная и ядерная физика							
1.	Лек	Тема 7. Атомная физика и элементы квантовой механики.	2	2		УК-1,ОПК-1	
2.	Ср	Изучение теоретического курса	23	2		УК-1,ОПК-1	
3.	Экзамен	Экзамен	36	2			

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Яворский Б. М., Детлаф А. А., Лебедев А. К. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов: - Москва: Оникс, 2008. - 1054 с..
2. Трофимова Т. И. Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов. - Москва: Академия, 2014. - 558 с..
3. Никеров В.А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика: учебник. - М.: "Дашков и К", 2011. - 136 с..
4. Трофимова Т. И. Курс физики: учебное пособие. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 560 с..
5. Оселедчик Ю.С., Самойленко П.И., Точилина Т.Н. Физика. Модульный курс для технических вузов: учебное пособие для бакалавров.; допущено УМО по университетскому политехническому образованию. - М.: Юрайт, 2013. - 526 с..
6. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике: учеб. пособие для втузов. - М.: Издательство Физико-математической литературы, 2008. - 640 с..
7. Трофимова Т. И. Физика. 500 основных законов и формул: справочник для студентов вузов. - Москва: Высшая школа, 1999. - 63 с..

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Физика

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Назначение	Оборудование и ПО
учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий	специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета
учебная аудитория (лаборатория)	специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием, лабораторным оборудованием в соответствии со спецификой дисциплины, АРМ преподавателя, подключением к сети «Интернет» и индивидуальным неограниченным доступом в ЭИОС университета