

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

28.03.02 «Наноинженерия»

профиль / программа подготовки «Инженерные нанотехнологии в машиностроении»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Физика» является обеспечение будущего специалиста научной физической базой, на которой в высшей технической школе строится общинженерная и специальная подготовка. Последовательное изучение физики вырабатывает специфический метод мышления, физическую интуицию, которые оказываются весьма плодотворными и в других науках. Специалисты, получившие широкое физико-математическое образование, могут самостоятельно осваивать новые технические направления, успешно работать в них, легко переходить от решения одних задач к другим, искать нестандартные и нетрадиционные пути, что особенно важно для профессиональной мобильности специалистов в условиях ускоренного развития техники.

Задачи:

- теоретическая подготовка в области физики, позволяющая будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающая им возможность использования новых физических принципов в тех областях, в которых они специализируются;
- формирование научного мышления, в частности правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- выработка приемов и навыков решений конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у них начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина физика относится к базовой части программы. Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: физика и математика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и	Полное освоение компетенции	Знать: корректные постановки классических задач. Уметь: определять общие формы, закономерности, использовать инструментальные средства математического анализа, понять

<p>функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>		<p>поставленную задачу, грамотно пользоваться языком предметной области. Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</p>	<p>Полное освоение компетенции</p>	<p>Знать: физические основы, основные законы и понятия физики. Уметь: измерять физические величины, обрабатывать результаты измерений, строить графики, формировать результат, воспринимать информацию к анализу, самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата, делать выводы. Владеть: основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.</p>
<p>ОПК-6 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Полное освоение компетенции</p>	<p>Знать: корректные постановки экономических задач. Уметь: определять общие формы, закономерности, использовать средства экономики, понять поставленную задачу, грамотно пользоваться языком предметной области. Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I Механика.

Тема 1 Кинематика поступательного и вращательного движения. Тема 2. Динамика поступательного и вращательного движения. Тема 3. Законы сохранения. Тема 4. Элементы механики жидкостей и газов.

Раздел II Основы молекулярной физики и термодинамики. Тема 1. МКТ газов. Тема 2. Реальные газы. Тема 3. Свойства жидкостей и твёрдых тел. Тема 4. Начала термодинамики.

Раздел III Электричество и магнетизм. Тема 1. Напряжённость электрического поля в вакууме. Тема 2. Диэлектрики в электрическом поле. Тема 3. Постоянный электрический ток. Тема 4. Магнитное поле в вакууме. Тема 5. Магнитное поле в веществе. Тема 6. Электромагнитная индукция.

Раздел IV Колебания и волны. Тема 1. Механические колебания и волны. Тема 2. Электромагнитные колебания и волны.

Раздел V Оптика. Тема 1. Интерференция и дифракция света. Тема 2. Поляризация и дисперсия света.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – 1 семестр – экзамен.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 5

Составитель: профессор каф. ОиПФ _____ Л.В. Фурув

Зав. кафедрой ОиПФ _____ В.В. Дорожков

Председатель учебно-методической комиссии направления
28.03.02 «Наноинженерия» _____ В.В. Морозов

Директор ИПМФИ _____ К.С. Хорьков

Печать института



Дата 29.08.2018.