

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
Дата подписания: 10.02.2023 10:20:27
Уникальный программный ключ:
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d55ea145f7858874

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»**

**АННОТАЦИЯ
дисциплины «Физика»**

Направление подготовки бакалавров

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки

«Разработка оборудования для аддитивных технологий»

Цели освоения дисциплины

- способствовать формированию у обучающихся универсальных естественно-научных компетенций в соответствии с ОС ВО;
- обеспечить систематическое изучение и понимание физической сущности фундаментальных законов, теорий, методов классической и современной физики, методов физического теоретического и экспериментального исследования, а также способствовать развитию способностей применения приобретенных знаний, умений, навыков в прикладной деятельности;
- обеспечить изучение основных закономерностей природных и технических физических явлений; содействовать развитию способностей применять методы физического моделирования для анализа и описания физических процессов при помощи законов физики;
- развить умения и навыки решения типовых задач из различных областей физики;
- содействовать развитию личностных качеств обучающихся, современного научного мировоззрения и творческого мышления.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен:

Знать:

31- фундаментальные понятия, определения, положения, законы, теории и методы физики по следующим разделам: Механика, Молекулярная физика, Термодинамика, Электричество, Магнетизм, Оптика, Колебательные и волновые процессы; границы применимости теорий, законов в практической деятельности;

32- некоторые методы теоретического исследования (моделирование, анализ, синтез, классифицирование, абстрагирование, метод аналогий, формализация); основополагающие модели классической и современной физики, используемые для корректного описания природных и технологических процессов, облегчающие процесс понимания законов развития природы и техники;

33- основные физические величины и фундаментальные константы:

- физический смысл величин и констант,
- размерности,
- единицы измерения значений величин и способы их перевода в единицы Международной системы СИ;

34- алгоритмы, методы решения качественных и количественных задач на основе законов физики; способы анализа и представления численной и текстовой информации в различных видах (символьном, аналитическом, текстовом, графическом, табличном, в виде уравнений связи величин);

35- основные этапы и методы экспериментальных исследований, приемы физических измерений; назначение и принцип действия важнейших физических инструментов, устройств, приборов; правила проведения безопасных работ в лабораторных условиях; методы накопления, обработки, анализа результатов измерений и представления информации в различных видах (аналитическом, графическом, табличном, в виде уравнений связи величин);

36- методы поиска научно-технической информации в различных источниках, в том числе ресурсах глобальной сети Интернет, при выполнении теоретических, экспериментальных исследований, решении задач физической направленности;

37- методы обработки информации, правила оформления отчетов, литературных обзоров, документации в том числе с привлечением компьютерных технологий при выполнении теоретических, экспериментальных исследований, решении задач физической направленности;

38- о представлениях современной научной картины мира адекватной современному уровню знаний, о роли физики в формировании теории и знаний, лежащих в основе научной картины мира и технического развития, о фундаментальном единстве естественных наук и их эволюционном развитии.

39- о некоторых современных технологиях, основанных на физических законах.

Уметь:

У1–воспроизводить и использовать физические понятия, положения, теории, законы при рассмотрении конкретных научно-практических проблем с учетом границ применимости теорий; выделять физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; применять системный подход для решения поставленных задач;

У2 – выбирать и применять подходящие алгоритмы, методы, адекватные физические модели для решения типовых качественных и количественных задач по следующим разделам физики: механика, молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм, колебания и волновые процессы, оптика;

У3 – применять методы математики для описания законов физики, производить правильные математические преобразования формул, отражающих физические законы; находить решения алгебраических, дифференциальных уравнений (систем уравнений), описывающих физические процессы; применять правила дифференцирования и интегрирования функций для поиска физических величин; оперировать численными данными, оценивать и сравнивать порядки значений физических величин, анализировать правильность рассчитанных значений величин; переводить единицы измерения величин в единицы Международной системы СИ; выполнять построение и анализ графических зависимостей физических величин.

У4 – самостоятельно проводить физические эксперименты по известным методикам, описывать и математически обрабатывать результаты экспериментов, рассчитывать погрешности измерений, выявлять факторы, приводящие к появлению погрешностей; представлять экспериментальные данные в различных видах (численном, текстовом, табличном, графическом); грамотно формулировать выводы о проделанной экспериментальной работе;

У5 – пользоваться специальной учебной, справочной, научно-популярной, научной литературой разного уровня (учебники, учебно-методические пособия и руководства, научные, научно-популярные журналы, периодические издания, ресурсы сети Internet, ресурсы ЭБС и т.д.); осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации;

У6 – оформлять техническую документацию (рефераты, письменные отчеты о лабораторных работах, литературные обзоры, домашние задания и т.п.) в соответствии со стандартом организации СТО НТИ в том числе с использованием современных компьютерных технологий;

У7 – самостоятельно планировать время, отведенное на образовательную деятельность, с учетом требований балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости; выполнять совместные виды работ в команде (лабораторный практикум, интерактивные аудиторные занятия, учебные проекты).

Владеть:

В1- методами решения типовых качественных и количественных задач по основным разделам физики: механика, молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм, оптика; математическими методами преобразования формул и уравнений, расчета искомых физических величин; методами оценки численного порядка рассчитанных величин, методами анализа полученной информации в табличном, графическом, аналитическом видах.

В2- методами и приемами проведения физических исследований, наблюдений и измерений, техникой безопасного выполнения экспериментальных работ, методами корректной оценки

погрешностей измерений; навыками описания проводимых исследований, подготовки экспериментальных данных для составления обзоров и отчетов, интерпретации результатов физических экспериментов с учетом справочной информации и формулировании выводов.

В3 - навыками поиска научно-технической информации в глобальных и локальных компьютерных сетях, навыками критического анализа и синтеза научной информации, необходимой для решения задач физической направленности в будущей профессиональной деятельности.

В4 – навыками обработки информации, представленной в различных видах, оформления документации, написания отчетов, обзоров, создания электронных презентаций с привлечением современных компьютерных технологий.

В5 - навыками самостоятельного приобретения и овладения новыми знаниями, планирования своей учебной деятельности, самоорганизации, командной работы..