



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»

А. В. Кунченко

«__» _____ 2022 г.

**Методические указания по дисциплине «Физика»
Республиканской студенческой олимпиады 16-17 мая 2022г.
Второй этап**

1. ВВЕДЕНИЕ

Физика – наука, изучающая общие свойства и законы движения вещества и поля (А. Ф. Иоффе). Поскольку вещество и поле встречаются в любых материальных системах, физике принадлежит исключительное место: она составляет основу всего современного естествознания.

Последовательное изучение физики вырабатывает специфический метод мышления, физическую интуицию, которые оказываются весьма плодотворными и в других науках. Специалисты, получившие достаточное физико-математическое образование, могут самостоятельно осваивать новые технические направления, успешно работать в них, легко переходить от решения одних задач к решению других, искать нестандартные и нетрадиционные пути, что особенно важно для профессиональной мобильности специалистов в условиях ускоренного развития техники, когда амортизация достижений конкретных специальных знаний происходит чрезвычайно быстро.

Правильность физических знаний проверяется экспериментом, использованием научных знаний в производственной деятельности. Обобщением результатов научных наблюдений и эксперимента являются физические законы, которыми объясняются эти наблюдения и эксперименты. Законы физики лежат в основе всего естествознания.

Данная олимпиада может быть интересна и полезна всем студентам, которые интересуются физикой, т.к. она является основой большинства современных технологий.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОЛИМПИАДЫ

В век научно-технической революции и прогресса человечества роль физики сильно возрастает не только как технической науки, рождающей целые отрасли производства, но и как фундаментальной, мировоззренческой: она дает современную физическую картину мира как философскую категорию.

Целью проведения олимпиады по дисциплине «Физика» является:

– формирование системы физических знаний как фундаментальной базы инженерной подготовки;

– формирование навыков по грамотному применению положений фундаментальной физики в процессе научного анализа проблемных ситуаций, которые инженер должен разрешать при создании новой техники и новых технологий;

– формирование целостного мировоззрения и развитие системно-эволюционного стиля мышления.

Основные задачи олимпиады:

1. Изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, принципами, законами и теориями современной физики, а также методами физического исследования.

2. Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления.

3. Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих в дальнейшем решать практические задачи

4. Формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности

5. Ознакомление с современной научной аппаратурой, выработка навыков проведения физического эксперимента и автоматизированной компьютерной обработки результатов измерений.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОЛИМПИАДЫ

Тема 1. Физические основы механики.

Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 3. Электричество.

Тема 4. Электромагнетизм.

Тема 5. Колебания и волны.

Тема 6. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.

4. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ

Олимпиада проводится в один тур по правилам, которые изложены ниже.

Олимпиада проводится в заочном режиме в формате личного участия в соревнованиях между студентами. Соревнования заключаются в практическом решении расчетно-аналитических заданий, охватывающих основные разделы курса общей физики.

Во время Олимпиады все участники решают один и тот же набор задач, состоящий из 5 расчетно-аналитических заданий. Участники работают по заданиям, составленным членами жюри олимпиады. Жюри является ответственным за сохранение в секрете заданий до момента начала Олимпиады. После проведения Олимпиады все задания в свободном доступе размещаются в системе дистанционного обучения Moodle и на информационных стендах кафедры радиофизики ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Олимпиада состоит из одного тура. Продолжительность выполнения заданий – 120 минут.

В случае нарушения участником Олимпиады правил и (или) условий и требований по проведению Олимпиады организатор Олимпиады лишает его права дальнейшего участия в Олимпиаде, а результаты аннулируются.

Подведение итогов Олимпиады проводится по результатам личного (индивидуального) зачёта.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Савельев И.В. Курс общей физики. Учебное пособие для вузов в 5 книгах М: Астрель, ООО «Издательство АСТ», 2006.
2. Фриш С.Э. Курс общей физики: учебник в 3-х т. Санкт-Петербург, Лань, 2009.
3. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. Учебное пособие. Санкт-Петербург, Лань, 2009.-336 с.
4. Тополов В.Ю., Богатина А.С.. Анализ ответов при решении задач по общей физике. Санкт-Петербург: Лань, 2011
5. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Учебное пособие для вузов в 6 книгах—М: Физматлит, 2006г.
6. Трофимова Т.И. Курс физики: Уч. пособие для инженерно-технических специальностей. М., Академия, 2008, 560с.
7. Кингсеп А. С, Локшин Г. Р., Ольхов О. А. Основы физики. Курс общей физики: Учебник в 2 т. Т. 1. Механика, электричество и магнетизм, колебания и волны, волновая оптика / Под ред. А.С. Кингсепа. — М.: Физматлит, 2001.

Члены организационного комитета:

Русанова Н.И., доц., к.ф.-м.н.

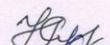
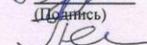
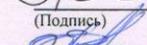
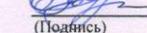
(Фамилия, инициалы, звания)

Пепенин Р.Р., доц., к.т.н.

(Фамилия, инициалы, звания)

Мурга Е.В.

(Фамилия, инициалы, звания)


(Подпись)

(Подпись)

(Подпись)

(Подпись)