



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ»

В. В. Бондарчук

« 11 » марта 2020 г.

**Методические указания по дисциплине «Физика»
Республиканской студенческой олимпиады
Второй этап**

1. ВВЕДЕНИЕ

Физика - естественная наука. Источником знаний для неё является практическая деятельность: наблюдения, экспериментальное исследование явлений природы, производственная деятельность. 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.

Основными разделами физики являются:

1. Механика
2. Термодинамика и МКТ
3. Электродинамика
4. Оптика. СТО
5. Атомная и ядерная физика
6. Нанотехнологии

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

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины: формирование научного мировоззрения, представления о современной физической картине мира; изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики.

Задачами дисциплины «Физика» являются: знание основных фундаментальных понятий, физических законов и теории физических явлений,

приемов и методов познавательной деятельности; умение применять различные физические понятия и законы при решении конкретных задач из разных областей физики; правильно понимать границы применимости различных физических понятий, законов, теорий; умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования; владение основными приемами и методами познавательной деятельности; практическими навыками решения конкретных задач.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

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 публикуются на сайте Олимпиады в свободном доступе.

Работа выполняется шариковой, перьевой или гелиевой ручкой с чернилами черного, синего или фиолетового цвета; использование корректирующих приспособлений не допускается. В противном случае работа не проверяется, ее автору выставляется низший балл (ноль баллов). Для оформления ответов на задания, требующие геометрических построений, участник может дополнительно использовать карандаш, циркуль, транспортир, линейку. Для расчетов при выполнении заданий участник может использовать непрограммируемый микрокалькулятор.

На Олимпиаду запрещается вносить электронные устройства, шпатель и другие вспомогательные материалы. Наличие любых электронных устройств (даже в выключенном состоянии), шпатель и других вспомога-

тельных материалов, а также попытка их пронести, приравнивается к их использованию. Во время Олимпиады запрещается разговаривать и мешать окружающим.

В случае нарушения участником Олимпиады настоящего правил и (или) условий и требований по проведению Олимпиады организатор Олимпиады вправе удалить такого участника из аудитории, при этом он лишается права дальнейшего участия в Олимпиаде, а его 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. Кингсеп. — М.: Физматлит, 2001.

Члены организационного комитета:

Русанова Н.И., доц., к.ф.-м.н.

(Фамилия, инициалы, звание)

Пепенин Р.Р., доц., к.т.н.

(Фамилия, инициалы, звание)

Сергиенко С.Н., доц., к.т.н.

(Фамилия, инициалы, звание)

Шевцов Л.В. доц., к.ф.-м.н

(Фамилия, инициалы, звание)


(Подпись)


(Подпись)


(Подпись)


(Подпись)