

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в  
форме экзамена**

**по учебной дисциплине общеобразовательного цикла  
ОУД.11 Физика**

**специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образование по специальности

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Сумец Андрей Викторович, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля»

## **1. Паспорт комплекта контрольно - оценочных средств**

В ходе освоения учебной дисциплины ОУД.11 Физика обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно популярных статьях;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

## 2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Форма контроля	Форма контроля
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>		
Тема 1.1. Кинематика	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Лабораторная работа №1	
Тема 1.2 Динамика	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Лабораторная работа №2	
Тема 1.3. Законы сохранения.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>		
Тема 2.1. Основы МКТ	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Лабораторная работа №3	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	

Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
<b>РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		
Тема 3.1. Электростатика	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Лабораторная работа №4	
Тема 3.3. Магнитное поле	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
<b>РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>		
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
<b>РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА</b>		
Тема 5.1. Геометрическая оптика	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Тема 5.2. Волновая оптика	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест	

РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		
Тема 6.1. Квантовая оптика	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Тема 6.2. Физика атома.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
РАЗДЕЛ 7. ЭВОЛЮЦИЯ	ВСЕЛЕННОЙ	
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения солнечной системы.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест.	
Промежуточная аттестация		Экзамен

### **3 Задания для оценивания уровня освоения учебной дисциплины**

#### **3.1. Задания для текущего контроля (устно)**

Текущий контроль проводится по темам в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Физика.

Задания для проведения текущего контроля прилагаются в соответствии с таблицей

#### **3.2. Задания для промежуточной аттестации.**

(прилагаются задания для промежуточной аттестации)

### **4. Условия проведения промежуточной аттестации.**

Количество вариантов заданий для 25.

Время выполнения задания -30 мин.

## 5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	Обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 80 до 100% от общего количества
«4»	Обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества
«3»	Обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 50 до 70% от общего количества
«2»	Обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют менее 50% от общего количества

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ**

на заседании методической комиссии

Колледжа Северодонецкого  
технологического института (филиал)  
ФГБОУ ВО «Луганского государственного  
университета имени Владимира Даля»

Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

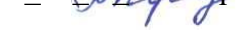
**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора Колледжа

Северодонецкого технологического  
института (филиал) ФГБОУ ВО  
«Луганского государственного  
университета имени Владимира Даля»

Р.П. Филь

« 05 » сентября 2025 г.



**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ**

для проведения промежуточной аттестации

в форме экзамена

по учебной дисциплине ОУД.11 Физика

по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

форма обучения очная

Курс 1 Семестр 2

Преподаватель



А.В. Сумец

Северодонецк  
2025



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

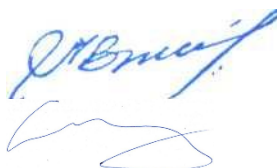
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 1**

1. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Атмосферное давление.
2. Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи.
3. Пружина с коэффициентом жесткости 300 Н/м под действием некоторой силы удлинилась на 3 см. Каков коэффициент жесткости другой пружины, которая под действием той же силы удлинилась на 1 см?

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

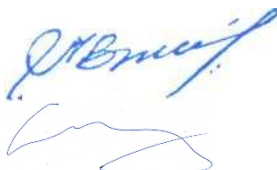
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 2**

1. Сила Архимеда. Плавание тел. Практическое применение закона Архимеда.
2. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.
3. Деталь надо покрыть слоем серебра толщиной 20 мкм. Сколько времени потребуется для покрытия, если норма плотности тока при серебрении  $5 \text{ кА/м}^2$ ? Плотность серебра  $10500 \text{ кг/м}^3$ .

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 3**

1. Электромагнитные волны, их излучение. Принципы современной радиосвязи. Развитие средств связи.
2. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение, скорость и перемещение в равноускоренном движении. Графики зависимости кинематических величин для равноускоренного прямолинейного движения.
3. Найти массу одной молекулы ртути и ее среднюю кинетическую энергию при температуре  $40^{\circ}\text{C}$ .

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

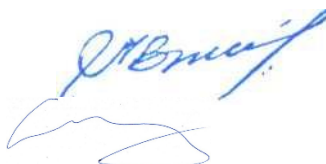
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 4**

1. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Путь и перемещение. Закон сложения скоростей.
2. Испарение жидкостей. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха, её измерение.
3. В соленоиде без сердечника, содержащем 720 витков, сила тока увеличивается на 10 А за 0,12 с и при этом возрастает магнитный поток от  $1,6 \cdot 10^{-3}$  до  $4,1 \cdot 10^{-3}$  Вб. Определить индуктивность соленоида; среднюю ЭДС самоиндукции и энергию магнитного поля внутри соленоида для тока 6 А.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

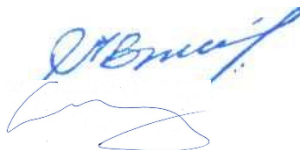
**БИЛЕТ № 5**

1. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыт Лебедева. Химическое действие света.
2. Испарение жидкостей. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха, её измерение.
3. На сколько изменилась внутренняя энергия одноатомного газа, количество вещества которого 20 моль, при его изобарном нагревании на 200 К? Какую работу совершил при этом газ и какое количество теплоты ему было сообщено?

Утверждено на заседании методической комиссии

Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

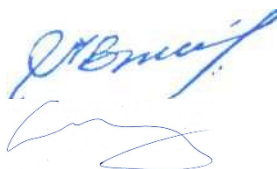
**БИЛЕТ № 6**

1. Первый закон динамики Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в классической механике.
2. Законы отражения и преломления света.
3. Найдите внутреннее сопротивление и ЭДС источника тока, если при силе тока 30 А мощность во внешней цепи равна 180 Вт, а при силе тока 10 А эта мощность равна 100 Вт.

Утверждено на заседании методической комиссии

Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 7**

1. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа-, бета-, гамма- излучения.
2. Масса, её измерение. Сила. Второй закон динамики Ньютона.
3. Два положительно заряженных шарика взаимодействуют в вакууме с силой 0,1 Н. Расстояние между шариками 6 см. Известно, что заряд одного шарика равен  $2 \cdot 10^{-5}$  Кл. Вычислите заряд второго.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 8**

1. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
2. Третий закон Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Значение работ отечественных ученых в развитии космонавтики.
3. Для изобарного нагревания 600 моль газа на 300 К газу сообщили количество теплоты 6,2 МДж. Определить работу газа и приращение его внутренней энергий.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 9**

1. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры поглощения и излучения. Спектральный анализ и его применение.
2. Сила трения. Коэффициент трения. Роль трения в природе, учет в технике.
3. При силе тока 4А вольтметр показывает 6 В, при токе 8 А вольтметр показал 12 В. Определить ЭДС и внутреннее сопротивление батареи.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 10**

- 1 Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли. Расчет первой космической скорости.
- 2 Дифракция света. Дифракционная решетка и её применение.
- 3 Заряд на пластинах конденсатора изменяется со временем по закону  $q = 5 \cdot 10^{-5} \cos 200 \pi t$ . Написать уравнение зависимости силы тока от времени. Найти амплитуду силы тока, период и частоту колебаний.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

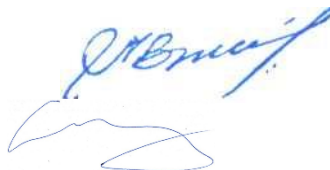
**БИЛЕТ № 11**

- 1 Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.
- 2 Генератор переменного тока. Трансформатор. Передача энергии на расстояние. Проблемы энергосбережения.
- 3 Какое количество теплоты необходимо для плавления 100 г олова, взятого при температуре 32<sup>0</sup>С?

Утверждено на заседании методической комиссии

Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

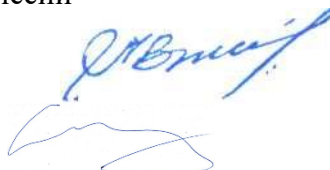
**БИЛЕТ № 12**

- 1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Объяснения агрегатных состояний вещества на основе МКТ. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.
- 2 Колебательное движение. Гармонические колебания. Смещение, амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
- 3 Протон в магнитном поле с индукцией 5 мТл описал окружность радиусом 2,5 см. Найти скорость протона.

Утверждено на заседании методической комиссии

Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 13**

- 1 Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.
- 2 Внутренняя энергия. Способы её изменения. Количество теплоты и работа. Первый закон термодинамики.
- 3 Уклон длиной 300 м лыжник прошел за 60 с, двигаясь с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Какова скорость лыжника в начале и в конце уклона?

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01  
Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

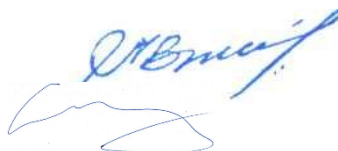
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 14**

- 1 Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.
- 2 Электрический ток в полупроводниках. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности. Применение полупроводников.
- 3 Уравнение движения имеет вид:  $x = 0,08 \cos 120\pi t$ . Каковы амплитуда, частота и период колебаний?

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01  
Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

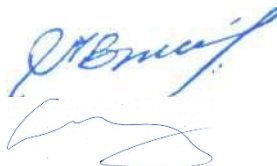
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 15**

- 1 Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.
- 2 Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах. Плазма, её использование.
- 3 Импульс тела равен 6 кг м/с, а кинетическая энергия 36 Дж. Найти массу и скорость тела.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

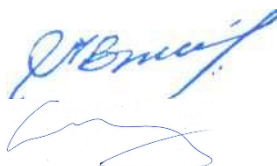
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 16**

- 1 Электризация тел. Электрический заряд, его дискретность. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона
- 2 Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо. Акустический резонанс.
- 3 Движение материальной точки задано уравнением:  $x = 20t + 0,5t^2$ . Написать зависимость уравнения  $v(t)$

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец



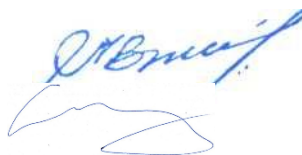
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 17**

- 1 Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта, их объяснение на основе квантовых представлений. Уравнение Эйнштейна.
- 2 Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряжённости.
- 3 Стальной баллон заполнен азотом при 120°C и давлении 150 атм. Найти плотность азота. При какой температуре давление увеличится до 180 атм? Расширением стенок баллона пренебречь.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01  
Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

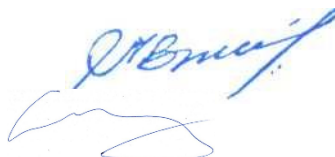
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 18**

- 1 Работа при перемещении заряженных тел в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение.
- 2 Экспериментальные методы регистрации ионизирующих излучений. Поглощенная доза излучения, её биологическое действие. Способы защиты от излучений.
- 3 Платформа массой 10 т движется со скоростью 4 м/с. Ее нагоняет платформа массой 15 т, движущаяся со скоростью 5 м/с. Какой будет скорость этих платформ после удара? Удар считать неупругим.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01  
Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

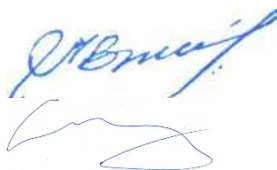
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 19**

- 1 Электроёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Применение конденсаторов в технике.
- 2 Деформации. Виды деформаций. Сила упругости. Закон Гука.
- 3 Сравнить внутренние энергии равных масс аргона и гелия при одинаковой температуре.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

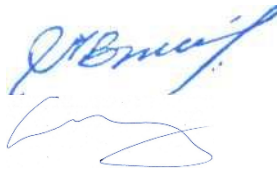
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 20**

- 1 Кристаллические и аморфные тела. Понятие о жидких кристаллах.
- 2 Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
- 3 Сравнить работы, которые совершают одинаковые массы водорода и кислорода при изобарном нагревании на одну и ту же температуру.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 21**

- 1 Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического тока.
- 2 Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь между длиной волны, скоростью её распространения и периодом (частотой).
- 3 В 0,4 кг воды при 20 °С поместили кусок меди массой 0,2 кг при температуре -8 °С. При какой температуре установится тепловое равновесие?

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 22**

- 1 Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Проблемы защиты окружающей среды от загрязнения.
- 2 Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
- 3 На стеклянную пластинку, показатель преломления которой 72, падает луч под углом 45°. Найдите угол между отраженным и преломленным лучами.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 23**

- 1 Электромагнитное поле, его материальность. Электромагнитные волны, их свойства. Радиолокация, её применение.
- 2 Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Явления смачивания и капиллярности в природе и технике.
- 3 По горизонтально расположенному проводнику длиной 40 см и массой 10 г течет ток 8 А. Найти индукцию (модуль и направление) магнитного поля, в которое нужно поместить проводник, чтобы сила тяжести уравновесилась силой Ампера.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 24**

- 1 Шкала электромагнитных волн. Применение инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучений.
- 2 Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Применение электролиза.
- 3 Пуля при выстреле имеет скорость 900 м/с. С каким ускорением и сколько времени движется пуля в стволе? Длина ствола 50 см.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель



А.В. Сумец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»  
КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

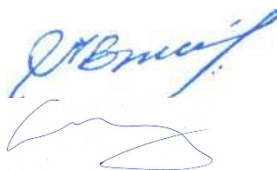
Учебная дисциплина ОУД.11 Физика  
Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Форма обучения очная  
Курс 1 Семестр 2

**БИЛЕТ № 25**

- 1 Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.
- 2 Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Электроннолучевая трубка.
- 3 Сколько золота выделится на катоде при прохождении через соответствующий раствор за 10 ч, если сопротивление ванны 5 Ом, напряжение на её зажимах 5 В? Решить задачу двумя способами.

Утверждено на заседании методической комиссии  
Протокол от «05» сентября 2025 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель

А.В. Сумец