Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 07:31:55
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе
_____ Л. В. Крылова
(подпись) (фамилия, инициалы)

«25» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.09 ФИЗИКА

Укрупненная группа направлений подготовки	**13.00.00 Электро- и теплоэнергетика** (код, наименование)
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль	Холодильные машины и установки
Институт	Институт пищевых производств
Форма обучения, курс	очная форма обучения, 1 курс очно-заочная форма обучения, _____ курс заочная форма обучения, 1,2курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (*при наличии таких лиц*)

Донецк 2026

Рабочая программа дисциплины « Физика » для обучающихся по направлению подготовки/ специальности 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профилю Холодильные машины и установки разработана в соответствии с ОПОП ВО для набора обучающихся 2026 г.

Разработчик_:_Романенко И.Д. старший преподаватель кафедры естествознания и БЖД

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности

Протокол от «_17_» _02_ 2026 года № 23_____

Заведующий кафедрой

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

_____ М.А. Пундик _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

СОГЛАСОВАНО

Директор института пищевых производств

ИНСТИТУТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

_____ Д.К. Кулешов _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

«14» февраля 2026 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «25» марта 2026 года № 8

Председатель_____ Л. В. Крылова_____
(подпись) (инициалы, фамилия)

© Романенко И.Д. 2026 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026 год

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего образования</td><td colspan="4">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td colspan="2">Очная форма обучения</td><td colspan="2">Заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц – 8 (4 / 4)</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика</td><td colspan="4" rowspan="2">Обязательная</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="3">Профиль: Холодильные машины и установки</td><td colspan="4">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей – 4</td><td colspan="2">1-й</td><td>1-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td>Общее количество часов – 288</td><td colspan="4">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Количество часов в неделю для очной формы обучения:

аудиторных – 4
самостоятельной работы обучающегося –4</td><td rowspan="6">Программа высшего профессионального образования – программа бакалавриата</td><td>1-й</td><td>2-й</td><td>1-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td colspan="4">Лекции</td></tr>
<tr><td>32 час.</td><td>32 час.</td><td>4 час.</td><td>6 час.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td colspan="2">–</td><td>час.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>30час.</td><td>32 час.</td><td>4</td><td>6час.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>80,15 час.</td><td>49 час.</td><td>133,15час.</td><td>120,7 час</td></tr>
<tr><td colspan="4">Индивидуальные задания:</td></tr>
<tr><td colspan="2">2 ТМК</td><td>АПР</td><td>АПР</td></tr>
<tr><td colspan="4">Форма промежуточной аттестации:
(дифференцированный зачет, экзамен)</td></tr>
<tr><td>Зачет</td><td>Экзамен</td><td>Зачет</td><td>Экзамен</td></tr>
</table>

Примечание. Для очной формы обучения указывается количество проводимых текущих модульных контролей (например, 2ТМК), при наличии – курсовая работа/курсовой проект (КР/КП); для очно-заочной формы обучения указывается, при наличии, аудиторная письменная работа/контрольная работа (АПР), курсовая работа/ курсовой проект (КР/КП).

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения –62/80,15

64/49

для заочной формы обучения – 8 / 133,15

12 / 120,7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

2. **Цель дисциплины:** формирование компетенций, направленных на развитие научного мировоззрения, представления о современной картине мира, приобретение фундаментальных знаний и овладение основными приемами и методами познавательной деятельности как основой будущей профессиональной деятельности.

3. **Задачи дисциплины:** для успешного освоения программы данного модуля обучающемуся необходимы базовые знания, умения, готовности, приобретенные при изучении математики и физики в объеме общеобразовательной средней школы.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.09 «Физика» относится к обязательной части ОПОП ВО.

Изучение данной дисциплины базируется на знании таких учебных дисциплин: «Высшая математика», «Химия».

Дсциплина является основополагающей для таких дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Химия», «Естественнонаучная картина мира».

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплине у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1$_{ОПК-3}$. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ИД-2$_{ОПК-3}$. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ИД-3$_{ОПК-3}$. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ИД-4$_{ОПК-4}$. Применяет математический аппарат численных методов ИД-5$_{ОПК-5}$. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики (элементы) ИД-6$_{ОПК-6}$. Демонстрирует понимание химических процессов и знание основных законов химии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: знать и понимать суть основных физических явлений и идей, овладеть фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики,овладеть

приемами и методами решения конкретных задач из разнообразных областейфизики, ознакомиться с современной научной аппаратурой.

Уметь: использовать полученные знания при решении практических опросов, сформировать цель проведения физического эксперимента, анализировать полученные результаты проведенной работы, анализировать конкретные физические явления и процессы, определять точность измеряемой физической величины, сформировать умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах своей будущей профессии.

Владеть: современными методами физических исследований, современной научной и технической аппаратурой, приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль Физика

1-й семестр

Смысловой модуль 1. Основы механики и молекулярной физики

Тема 1. Кинематика материальной точки. Динамика поступательного движения.
Тема 2. Динамика поступательного движения. Вращательное движение твердого тела.
Тема3. Работа. Механическая энергия. Законы сохранения.
Тема 4. Основы молекулярно-кинетической теории. Изопроцессы. Идеальный газ.
Тема 5. Явления переноса. Распределение Максвелла
Тема 6. Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел.

Смысловой модуль 2. Электродинамика

Тема 7. Электростатика. Вещество в электрическом поле.
Тема 8. Постоянный электрический ток. Законы Ома, Джоуля - Ленца.
Тема 9. Электромагнетизм. Законы Био – Савара -Лапласа, Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция.

Модуль Физика

2-й семестр

Смысловой модуль 3. Колебания и волны. Волновая оптика

Тема 10. Колебания и их свойства. Маятники.
Тема 11. Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Основные свойства электромагнитных волн, их шкала.
Тема 12. Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света.

Смысловой модуль 4. Квантовая оптика. Физика атома и атомного ядра

Тема 13. Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.
Тема 14. Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики.
Тема 15. Физика атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
Модуль 1. Физика												
Смысловой модуль 1.Основы механики и молекулярной физики												
Тема 1. Кинематика материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения.	14	2		4	8		10,95	4		4	10,15	
Тема 2 Динамика поступательного движения.. Вращательное движение твердого тела.	16	4		4	8		10,8	0,4		0,4	10	
Тема 3. Работа. Механическая энергия. Законы сохранения.	12	2		2	8		10,8	0,4		0,4	10	
Тема 4. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	14	4		2	8		15,8	0,4		0,4	15	
Тема 5. Явления переноса. Распределение Максвелла. .	18	4		4	10		21	0,5		0,5	20	
Тема 6. Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел	18	4		4	10		21	0,5		0,5	20	
Всего по смысловому модулю 1	92	20		20	52		90,35	2,6		2,6	85,15	
Смысловой модуль 2. Электродинамика												
Тема7. Электростатика. Вещество электрическом поле	14	4		2	8		16	0,5		0,5	15	

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
Тема8. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока: Ома, Джоуля - Ленца .	15	4		2	9		16,8	0,4		0,4	16	
Тема 9. Электромагнетизм . Законы Био – Савара -Лапласа, Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция	21,15	4		6	11, 15		18	0,5		0,5	17	
Всего по смысловому модулю 2	50,15	12		10	28, 15		50,8	1,4		1,4	48	
…												
Всего часов	142,1 5	32		30	80, 15		141,1 5	4		4	133,1 5	
ИК												
Катт	1,6						0,6					
СРэк												
КЭ												
Каттэк	0,25						0,25					
Контроль							2					
Итого	144	32		30	80, 15		144	4		4	133,1 5	
2-й семестр . Смысловой модуль 3. «Колебания и волны. Волновая оптика.												
Тема10. Колебания и их свойства. Маятники	18	6		6	6		17	1		1	15	
Тема11. Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие и звуковые волны. Основные св -ва электромагнитных волн, их шкала.	18	6		6	6		17,7	1		1	15,7	

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
Тема 12. Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света.	22	6		8	8		27	1		1	25	
Итого по смысловому модулю 3	58	18		20	20		61,7	3		3	55,7	
Тема 13. Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.	18	4		6	8		22	1		1	20	
Тема14. Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики	14	4			10		27	1		1	25	
Тема15. Физика атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы	23	6		6	11		22	1		1	20	
Всего по смысловому модулю 4	55	14		12	29		71	3		3	65	
Всего за 2-й семестр	113	32		32	49		132,7	6		6	120,7	
Катт	1,6						0,9					
КЭ	2						2					
Каттэк	0,4						0,4					
Контроль	27						8					
Всего часов	144						144					
Всего за I и II семестр	288	64		62	129,15		288	10		10	253,85	

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ не планировались

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная/очно-заочная форма
1	Кинематика материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения	2	0,4
2	Динамика поступательного движения. Вращательное движение твердого тела.	4	0,4
3	Работа. Механическая энергия. Законы сохранения.	2	0,4
4	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	6	0,4
5	Явления переноса. Распределение Максвелла.	4	0,5
6	Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел.	4	0,5
7	Электростатика. Вещество в электрическом поле.	6	0,5
8	Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока: Ома, Джоуля -Ленца .	6	0,4
9	. Электромагнетизм. Законы Био–Савара-Лапласа, Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция	6	0,5
10	Колебания и их свойства. Маятники.	4	1
11	Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Основные свойства электромагнитных волн, их шкала.	8	1
12	Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света2	4	1
13	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.	2	1
14	Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики.		
15	Физика атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	4	1
Всего:		62	10

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная/очно-заочная форма
1	Кинематика материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения.	8	12
2	Динамика поступательного движения.. Вращательное движение твердого тела.	8	12
3	Работа. Механическая энергия. Законы сохранения.	8	12
4	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	8	12
5	Явления переноса. Распределение Максвелла. .	10	12
6	Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел.	10	16
7	Электростатика. Вещество в электрическом поле.	8	13
8	Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока: Ома, Джоуля -Ленца .	9	13
9	Электромагнетизм. Законы Био – Савара - Лапласа, Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция	11,15	18
10	Колебания и их свойства. Маятники.	8	22
11	Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Основные свойства электромагнитных волн, их шкала.	8	20
12	Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света.	8	20
13	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.	8	20
14	Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики.	8	26
15	Физика атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	9	25,85
Всего:		**129,15**	**253,85**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

– в форме аудиофайла.

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- зачёт проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

2) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- зачёт проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

2) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.
– в форме электронного документа;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по дисциплине по очной и очно-заочной форме обучения

I семестр

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - собеседование (лабораторные работы по темам 1-6)	*5*	*30*
- собеседование (лабораторные работы по темам 7-9)	*5*	*15*
- текущий модульный контроль (темы 1-6) - текущий модульный контроль (темы 7-9)	*25* *30*	*55*
Промежуточная аттестация	зачет	100
Итого за семестр	*100*	

Примечание. В соответствии с утвержденными оценочными материалами по дисциплине

II семестр

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - собеседование (лабораторные работы по темам 10, 11, 12)	*3*	*9*
- собеседование (лабораторные работы по темам 13, 14, 15)	*3*	*9*
- текущий модульный контроль (темы 1-5) - текущий модульный контроль (темы 6-9)	*11* *11*	*22*
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	*100*	

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ.

I семестр – зачет

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Первый семестр									**Зачет**
Смысловой модуль № 1						**Смысловой модуль № 2**			
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	100
11	11	11	11	11	11	11	11	12	

Т 1, Т 2, Т 3, Т 4, Т 5, Т 6, – темы смыслового модуля 1

Т 7,Т 8, Т 9– темы смыслового модуля 2

II семестр - экзамен

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу						Максимальная сумма баллов		
Первый семестр						Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
Смысловой модуль № 1			Смысловой модуль № 2					
Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15			
6	6	7	7	7	7	40	60	100

Т 10, Т 11, Т 12– темы смыслового модуля 3
Т 13, Т 14, Т15– темы смыслового модуля 4

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Физика (часть 1): учебное пособие для студентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение» профиля «Товароведение и экспертиза в таможенном деле» уровня высшего профессионального образования «Бакалавриат», очной и очно-заочной форм обучения / Н.Н. Ивахненко – Донецк: [ГО ВПО «ДонНУЭТ»], 2018. – 98 с.
2. Физика конденсированного состояния в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 04.03.02 «Химия, физика и механика материалов» / В. Н. Белко, Е. А. Тутов, А. И. Никишина, А. В. Абрамов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72951.html

Дополнительная:

1. Р 69 Физика. Лабораторный практикум по физике.
Учебно-методическое пособие для подготовки к лабораторным работам по физике для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки: 15.03.02 « Технологические машины и оборудование»; 13.03.03 « Энергетическое машиностроение»; 38.03.07 « Товароведение », профилей « Товароведение и экспертиза в таможенном деле»,«Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность», «Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность»;19.03.04 "Технология продукции и организация общественного питания"; 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»; 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» И.Д.Романенко - Донецк: ДонНУЭТ, 2022.- 220 с.
2. Сергеев, Н. А. Физика наносистем [Электронный ресурс] : монография / Н. А. Сергеев, Д. С. Рябушкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2015. — 192 с. — 978-5-98704-833-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33418.html
3. Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач. Часть III. Геометрическая и волновая оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Основы физики элементарных частиц [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 302 с. — 978-5-4387-0428-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34672.html
4. Зюзин, А. В. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Зюзин, С. Б. Московский, В. Е. Туров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 436 с. — 978-5-8291-1745-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36623.html
5. Московский, С. Б. Курс статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс] : учебник для вузов / С. Б. Московский. — Электрон. текстовые данные. — М. :

Академический Проект, Фонд «Мир», 2015. — 317 c. — 5-8291-0616-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36735.html

6. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина, К. И. Рогозин. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 290 c. — 978-5-4387-0562-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55192.html

Учебно-методические издания:

1. Щербаков, Р. Н. Методология и философия физики для учителя [Электронный ресурс] учебная монография. Пособие для учителей физики и преподавателей вузов / Р. Н. Щербаков, Н. В. Шаронова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2016. — 270 c. — 978-5-9907453-0-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58150.html
2. Звездина, Н. А. Молекулярная физика. Термодинамика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению индивидуальных домашних заданий по физике / Н. А. Звездина, Н. Б. Пушкарева, Г. В. Сакун. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 44 c. — 978-5-7996-1394-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68260.html
3. Сергеев, Н. А. Физика наносистем [Электронный ресурс] : монография / Н. А. Сергеев, Д. С. Рябушкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2015. — 192 c. — 978-5-98704-833-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33418.html
4. Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами решения задач. Часть III. Геометрическая и волновая оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Основы физики элементарных частиц [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехническийуниверситет, 2015. — 302 c. — 978-5-4387-0428-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34672.html
5. Зюзин, А. В. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Зюзин, С. Б. Московский, В. Е. Туров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 436 c. — 978-5-8291-1745-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36623.html
6. Московский, С. Б. Курс статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс] : учебник для вузов / С. Б. Московский. — Электрон. текстовые данные. — М. Академический Проект, Фонд «Мир», 2015. — 317 c. — 5-8291-0616-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36735.html

Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина, К. И. Рогозин. — Электрон. текстовые данные. — Томск Томский политехнический университет, 2016. — 290 c. — 978-5-4387-0562-8. — Режим доступа: http://www.iprbook

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : https://polpred.com. – Загл. с экрана.
7. Book on lime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа :https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». – Электрон. текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : https://biblioclub.ru. – Загл. с экрана.
9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] : Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон. текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : https://bz-plus.ru. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебные аудитории № 3301, 3531 для проведения лекций: учебная мебель, доска, мультимедийный проектор (переносной), экран (переносной), стационарная кафедра лектора;

2. Учебная лаборатория «Механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм» № 7109 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, установка «Столкновение шаров» с блоком питания ФМ-17, установка «Маятник Обербека» с блоком питания ФМ-1/1, установка «Модуль Юнга модуль сдвига» с блоком питания ФМ-1/1 в компл. ФИ-19, установка для изучения эффекта Холла ФПК-08, установка для изучения расширенного газа при адиабатическом расширении, установка для исследования зависимости КПД источника тока от нагрузки, установка для определения коэффициента трансформации и КПД трансформатора, установка для определения поверхностного натяжения жидкости, установка для определения рабочей температуры нити лампы накаливания, установка для определения энтропии при плавлении олова, установка для проведения лабораторной работы «Опытная проверка уравнения Бернулли», установка для определения коэффициента внутреннего трения жидкости;

3. Учебная лаборатория «Колебания и волны» № 7110 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лазер ЛГ-209, установка для изучения звуковых волн ФПВ-03, установка для проведения лабораторной работы «Измерение показателей преломления стекла» ФПВ-05-2-1, установка для проведения лабораторной работы «Изучение интерференции света с помощью бипризмы Френкеля» ФПВ-05-23, установка для проведения лабораторной работы «Изучение дифракции света» ФПВ-05-303, математический маятник, установка для изучения колец Ньютона, установка для определения переходных процессов при разрядке конденсатора, установка для определения ускорения силы тяжести физическим маятником;

4. Учебная лаборатория «Колебания и волны» № 7113 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лазер газ. ЛГ-72, установка для проведения лабораторной работы «Определение постоянной дифракционной решётки» ФПВ-05-3-3, установка для проведения лабораторной работы «Изучение интерференционной схемы колец Ньютона» в комплекте с микроскопом ФПВ-05, установка для проведения лабораторной работы «Получение и исследование поляризованного света» ФПВ-05-4-1, оборотный маятник, сахариметр, установка для изучения собственных колебаний пружинного маятника, установка для изучения стоячих волн (линия Лехера);

5. Учебная лаборатория «Механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм» №

7114 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, установка для выполнения лабораторной работы «Исследование упругого удара шаров», установка для изучения вращательного движения твёрдого тела, установка для изучения электрических полей, установка для определения температуры нити лампы накаливания, установка для определения температуры нити накаливания ламп, установка для определения ёмкости конденсатора, установка для определения коэффициента внутреннего трения, эффективного диаметра и средней длины свободного пробега молекул газа, установка для определения коэффициента Пуассона, установка для определения коэффициента трансформации и КПД трансформатора, установка для определения удельного заряда электрона методом магнетрона, установка для определения энтропии при плавлении олова, установка для практического изучения закона Гука, установка для проведения лабораторной работы «Исследование изменения полезной мощности и КПД источника постоянного тока», установка для проведения лабораторной работы «Определение коэффициента внутреннего трения жидкости методом Стока», установка для проверки уравнения Бернулли;

6. Учебная аудитория № 7401 для проведения консультаций и экзаменов: учебная мебель, доска;

7. Читальный зал библиотеки № 7303 для проведения самостоятельной работы: компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе: Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC;

Microsoft Office 2019 Professional;

Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.);

Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005;

Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия);

360 Total Security (бесплатная версия);

АБИС «UniLib» (2021 г.).

16. **КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Фамилия, имя, отчества	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
Романенко Ида Дмитриевна	По основному месту работы	Старший преподаватель	Высшее, Северо-Осетинский педагогический институт им. К.Хетагурова Преподаватель физики и основ производства	Удостоверение о повышении квалификации 110400009502, рег.№086-22, от 28.02.2022. Прошла повышение квалификации в филиале Ухтинского гос. Тех. Университета по программе «Информационные технологии в образовании. Преподаватель дистанционного обучения» в объеме 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.09 «Физика»

Направление подготовки: 13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль: Холодильные машины и установки

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:
Знать: знать и понимать суть основных физических явлений и идей, овладеть фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики,овладеть приемами и методами решения конкретных задач из разнообразных областейфизики, ознакомиться с современной научной аппаратурой.
Уметь: использовать полученные знания при решении практических опросов, сформировать цель проведения физического эксперимента, анализировать полученные результаты проведенной работы, анализировать конкретные физические явления и процессы, определять точность измеряемой физической величины, сформировать умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах своей будущей профессии.
Владеть: современными методами физических исследований, современной научной и технической аппаратурой, приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1$_{ОПК-3}$. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ИД-2$_{ОПК-3}$. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ИД-3$_{ОПК-3}$. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ИД-4$_{ОПК-4}$. Применяет математический аппарат численных методов ИД-5$_{ОПК-5}$. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики (элементы) ИД-6$_{ОПК-6}$. Демонстрирует понимание химических процессов и знание основных законов химии.

Наименование смысловых модулей и тем дисциплины:

Смысловой модуль 1. Основы механики и молекулярной физики
Тема 1. Кинематика материальной точки. Динамика поступательного движения.
Тема 2.Динамика поступательного движения.. Вращательное движение твердого тела.
Тема3. Работа. Механическая энергия. Законы сохранения.
Тема 4. Основы молекулярно-кинетической теории. Изопроцессы. Идеальный газ.
Тема 5. Явления переноса. Распределение Максвелла

Тема 6. Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел.

Смысловой модуль 2. Электродинамика

Тема 7. Электростатика. Вещество в электрическом поле.

Тема 8. Постоянный электрический ток. Законы Ома, Джоуля - Ленца.

Тема 9. Электромагнетизм. Законы Био – Савара -Лапласа, Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция.

2-й семестр

Смысловой модуль 3. Колебания и волны. Волновая оптика.

Тема 10. Колебания и их свойства. Маятники.

Тема 11. Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Основные свойства электромагнитных волн, их шкала.

Тема 12. Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света.

Смысловой модуль 4. Квантовая оптика. Физика атома и атомного ядра

Тема 13. Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.

Тема 14. Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики.

Тема 15. Физика атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет/экзамен

Разработчик:
Романенко И.Д. старший преподаватель

(подпись)

Заведующий кафедрой естествознания и БЖД
Пундик М.А., канд. техн. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лист регистрации изменений и/или дополнений
в рабочей программе дисциплины

_____
(шифр и название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей_____
_____
(код, наименование)

Программа высшего образования – программа бакалавриата/ программа специалитета/программа магистратуры

Направление подготовки/Специальность_____
(код, наименование)

Профиль/Магистерская программа/Специализация: _____
(наименование)

Институт/Факультет _____

Курс, форма обучения (очная, заочная, очно-заочная)_____

Учебный год _____

Перечень изменений и дополнений в рабочей программе дисциплины:

_____
_____
_____

Разработчик/Разработчики:_____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Изменения и дополнения в рабочей программе дисциплины утверждены на заседании кафедры_____

Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___

Зав.кафедрой _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Директор института/Декан факультета _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

«_____» _____ 20 __ года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___

Председатель _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)