Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 23:21:20
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.11. ФИЗИКА

(шифр, название дисциплины

Укрупненная группа направлений подготовки	**15.00.00 Машиностроение** (код, наименование)
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	**15.03.02 Технологические машины и оборудование**
Профиль	**Инженерия технологических систем пищевой промышленности**
Институт	**пищевых производств**
Форма обучения, курс	очная форма обучения, 1 курс очно-заочная форма обучения, _____ курс заочная форма обучения, 1 курс

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю : Инженерия технологических систем пищевой промышленности,
разработана в соответствии с ОПОИ ВО ***для набора обучающихся*** *2026 года*

Разработчик: Пундик Михаил Александрович, заведующий кафедрой естествознания и безопасности жизнедеятельности, кандидат технических наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности
Протокол от «17» февраля 2026 года № 23

Заведующий кафедрой
(подпись) М.А. Пундик
(фамилия, инициалы)

СОГЛАСОВАНО
Директор института пищевых производств
(подпись) Кулешов Д. К.
(фамилия, инициалы)

«24» февраля 2026 года

ОДОБРЕНО

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

Председатель
(подпись) Л. В. Крылова
(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/ очно-заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц – 7</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 15.00.00 Машиностроение (код, название)</td><td colspan="4" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="5">Профиль Инженерия технических систем пищевой промышленности</td><td colspan="4">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей – 4</td><td colspan="2">1-й</td><td colspan="2">1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Общее количество часов – 252</td><td colspan="4">Семестр</td></tr>
<tr><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 rowspan="9">Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных – 4/4 самостоятельной работы обучающегося – 5,0/ 0,8</td><td rowspan="9">Программа высшего профессионального образования – программа бакалавриата</td><td>32 ч.</td><td>32 ч</td><td>4 ч.</td><td>6 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Практические и семинарские занятия</td></tr>
<tr><td colspan="2">часов</td><td colspan="2">часов</td></tr>
<tr><td colspan="4">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>30ч.</td><td>32ч</td><td>4ч.</td><td>6 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>80,15 ч</td><td>13 ч</td><td>97,15 ч.</td><td>121,1 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Форма промежуточной аттестации:</td></tr>
<tr><td>зачет</td><td>экзамен</td><td>зачет –</td><td>экзамен</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения – 62/80,15 ; 64/13
для очно-заочной формы обучения – _____
для заочной формы обучения – 8/97,15 ; 12,121,1

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

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.11 «Физика» относится к обязательной части ОПОП ВО.

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

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

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

В результате освоения изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции** и **индикаторы их достижения**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 $_{УК-1.1}$ Знает принципы сбора, отбора и обобщения (интерпретации) информации. ИД-1 $_{УК-1.2}$ Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 $_{ОПК-1.1}$ Применяет естественнонаучные знания в области физики, химии, экологии и других наук для решения задач профессиональной деятельности

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 областей физики, 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 1 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.
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/очно-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
1-й семестр. Смысловой модуль 1. Основы механики и молекулярной физики												
Тема 1. Кинематика материальной точки. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения.	14	2		4	8		10,8	0,4		0,4	10	
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		10,8	0,4		0,4	10	
Тема 5. Явления переноса. Распределение Максвелла. .	18	4		4	10		11	0,5		0,5	10	
Тема 6. Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел.	18	**4**		4	10		13	0,5		0,5	12	
Всего по смысловому модулю 1	92	20		20	52		67,2	2,6		2,6	62	

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/очно-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
Смысловой модуль 2. Электродинамика												
Тема 7. Электростатика. Вещество в электрическом поле.	14	4		2	8		12,15	0,5		0,5	11,15	
Тема 8. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока: Ома, Джоуля - Ленца .	15	4		2	9		12,8	0,4		0,4	12	
Тема 9. Электромагнетизм . Законы Био – Савара -Лапласа. Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция	21,15	4		6	11,15		13	0,5		0,5	12	
Итого по смысловому модулю 2	50,15	12		10	28,15		37,95	1,4		1,4	35,15	
Всего по смысловым модулям	142,15	32		30	80,15		105,15	4		4	97,15	
Катт	1,6						0,6					
Каттэк	0,25						0,25					
Итого часов	144						108					
2-й семестр . Смысловой модуль 3. «Колебания и волны. Волновая оптика.												
Тема 10. Колебания и их свойства. Маятники.	14	6		6	2		22	1		1	20	
Тема11. Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие и звуковые волны. Основные св -ва электромагнитных волн, их шкала.	14	6		6	2		22,2	1		1	20,2	

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/очно-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.	16	6		8		2	22	1		1	20	
Итого по смысловому модулю 3	44	18		20		6	66,2	3		3	60,2	
***Смысловой модуль 4.*«Квантовая оптика. Физика атома и атомного ядра »**												
Тема 13. Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.	12	4		6		2	17	1		1	15	
Тема14. Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики.	6	4				2	25	1		1	23	
Тема15. Физика атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы	15	6		6		3	24,9	1		1	22,9	
Итого по смысловому модулю 4	**33**	**14**		**12**		**7**	**66,9**	**3**		**3**	**60,9**	
Всего за 2-й семестр	**77**	**32**		**32**		**13**	**133,1**	**6**		**6**	**121, 1**	
Катт	**1,6**						**0,5**					
СРэк												
ИК												
КЭ	**2**						**2**					
Каттэк	**0,4**						**0,4**					
Контроль	**27**						**8**					
Всего часов	**108**	**32**		**32**		**13**	**144**	**6**		**6**	**121, 1**	

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/очно-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
Всего за I и II семестр	**252**	**64**		**62**		**93,15**	**252**	**10**		**10**	**218, 25**	

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ не планируются

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форм	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.		0,4
5	Явления переноса. Распределение Максвелла.	6	0,5
6	Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел.	4	0,5
7	Электростатика. Вещество в электрическом поле.	4	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.	6	1

11	Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Основные свойства электромагнитных волн, их шкала.	4	1
12	Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света.	8	1
13	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.	4	1
14	Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики.	2	1
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	10
2	Динамика поступательного движения.. Вращательное движение твердого тела.	8	10
3	Работа. Механическая энергия. Законы сохранения.	8	10
4	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	8	10
5	Явления переноса. Распределение Максвелла. .	10	10
6	Первый и второй законы термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел.	10	12
7	Электростатика. Вещество в электрическом поле.	8	11,15
8	Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока: Ома, Джоуля -Ленца .	9	12
9	Электромагнетизм. Законы Био – Савара - Лапласа, Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция	11,15	12
10	Колебания и их свойства. Маятники	2	20

11	Упругие и электромагнитные волны. Уравнение волн. Энергия волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Основные свойства электромагнитных волн, их шкала.	2	20,2
12	Волновая оптика. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света.	2	20
13	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона.	2	15
14	Волновые свойства вещества. Элементы квантовой механики.	2	23
15	Физика атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	3	22,9
Всего:		93,15	218,25

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

Данный раздел рабочей программы может быть представлен в одном из двух вариантов:

1. При отсутствии обеспечения указывается:

Рабочая программа не адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

2. При наличии обеспечения (фактическое обеспечение дисциплины выбрать из списка):

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

1) для слепых и слабовидящих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;

– при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– письменные задания оформляются увеличенным шрифтом…

2) для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования…

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

– зачет, экзамен проводятся в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере...

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Зачет, экзамен могут проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», а также могут использоваться собственные технические средства.

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

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

1) для слепых и слабовидящих:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.
2) для глухих и слабослышащих:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

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* *60*
Промежуточная аттестация	экзамен	
Итого за семестр	*100*	

Вопросы для подготовки к зачету.

I семестр

1. Физические основы классической механики. Кинематика материальной точки. Скорость. Ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорение.
2. Кинематические характеристики вращательного движения. Абсолютно твёрдое тело. Угловой путь, угловая скорость. Период обращения и его связь с частотой обращения и угловой скоростью. Угловое ускорение. Связь угловых и линейных величин.
3. Кинематика. Формулы для пути, скорости, ускорения, для равномерного и равнопеременного поступательного движения.
4. Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы и массы. Второй и третий законы Ньютона.
5. Динамика вращательного движения твердого тела.
6. Механическая работа. Мощность. Консервативные и диссипативные силы. Работа упругой силы. Работа в поле силы тяготения.
7. Энергия - единая мера различных форм движения материи. Механическая энергия. Связь изменения кинетической энергии тела с работой приложенных к нему сил. Кинетическая энергия вращающегося твёрдого тела.
8. Механическая энергия. Потенциальная энергия тела в поле тяготения. Потенциальная энергия упругой деформации. Графическое представление потенциальной энергии при помощи потенциальных кривых.
9. Законы сохранения и их роль в физике. Законы сохранения импульса, момента импульса, механической энергии.
10. Молекулярно - кинетическое и термодинамическое описание макроскопических систем. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории для давления. Газовые законы как следствие основного закона.
11. Элементы классической статистики. Распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям. Скорости газовых молекул и их опытное определение.
12. Идеальный газ в поле тяготения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана по потенциальным энергиям.
13. Физические основы термодинамики. Термодинамическая система. Понятие о равновесии. Обратимость и необратимость. Работа в термодинамике.
14. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость. Связь Ср и Cv.
15. Степени свободы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа.
16. Направленность самопроизвольных процессов в замкнутых системах. Термодинамическая вероятность. Энтропия и её статистический смысл.

17. Энтропия. Связь энтропии с термодинамическими величинами. Второе начало термодинамики.
18. Изохорный и изобарный процессы. Применение к ним первого и второго начал термодинамики.
19. Изотермический и адиабатический процессы. Применение к ним первого и второго законов термодинамики.
20. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины.
21. Эффективный радиус молекул. Число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Вакуум.
22. Явление переноса в газах. Направленность процессов переноса. Экспериментальные законы явлений переноса.
23. Молекулярно - кинетическая трактовка явления переноса. Зависимость коэффициентов переноса от параметров состояния.
24. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
25. Электростатика. закон сохранения заряда. Закон Кулона
26. Поток вектора D. Теорема Гаусса и её применение к вычислению полей равномерно заряженных бесконечно длинного цилиндра и сферы.
27. Теорема Гаусса и её применение к вычислению поля равномерно заряженных плоскостей, двух параллельных плоскостей.
28. Работа сил электростатического поля. Теорема о циркуляции вектора напряженности электростатического поля.
29. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и потенциалом.
30. Проводники в электрическом поле. Электроёмкость конденсатора. Энергия заряженного проводника, конденсатора. Энергия электростатического поля.
31. Электрический ток. Ток проводимости и условия его существования. Сила тока. Плотность тока. Понятие о сторонних силах.
32. ЭДС источника тока. Падение напряжения. Закон Ома (интегральная и дифференциальная форма записи).
33. Магнитное поле и его характеристики. Графическое изображение магнитного поля.
34. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кругового тока.
35. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля. Закон полного тока и его применение к расчету магнитного поля бесконечно длинного соленоида и тороида.
36. Действие магнитного поля на ток. Закон Ампера. Контур с током в магнитном поле.
37. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле ($\alpha=90^\circ$). Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле (угол между v и B не равен 90°).
38. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в совмещенных электрическом и магнитном полях. Эффект Холла.
39. Поток вектора магнитной индукции. Потокосцепление.
40. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
41. Явление электромагнитной индукции. Природа ЭДС индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Токи Фуко.
42. Явление самоиндукции. Индуктивность. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля.
43. Магнитные свойства веществ. Вектор намагниченности. Связь магнитной восприимчивости и магнитной проницаемости.
44. Магнитные моменты электронов и атомов. Свойства диамагнетиков и парамагнетиков.. Природа диамагнетизма и парамагнетиза.
45. Свойства ферромагнетиков. Точка Кюри. Магнитный гистерезис.

Вопросы для подготовки к экзамену.

II семестр

1. Колебания. Определение и классификация. Гармонические колебания. Скорость и ускорение. Математический и физический маятники.
2. Собственные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Энергия гармонического осциллятора (механические и электромагнитные колебания).
3. Сложение гармонических колебаний одинакового направления с одинаковыми частотами.
4. Сложение гармонических колебаний одинакового направления. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
5. Затухающие механические и электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение затухающих электромагнитных колебаний, его решение и анализ. Затухающие колебания. Уравнения и характеристики затухающих колебаний.
6. Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы, формула, график. Резонанс.
7. Волны. Продольные и поперечные волны. Уравнение плоской гармонической волны и его анализ. Скорость распространения волны. Волновое уравнение. Энергия волнового движения. Вектор Умова.
8. Стоячие волны. Колебания струны. Понятие о квантовании.
9. Идеи Максвелла. Вихревое электрическое поле. Первое уравнение Максвелла. Токи смещения. Второе уравнение Максвелла. Полная система уравнений Максвелла.
10. Предсказание теорией Максвелла электромагнитных волн. Электромагнитные волны и их свойства. Вектор Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн. Излучение электромагнитных волн. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.
11. Оптика. Интерференция света. Общее условие наблюдения интерференционных максимумов и минимумов. Интерференция света. Геометрическая разность хода. Оптическая разность хода.
12. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона.
13. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля . Метод зон Френеля. Дифракция от одной щели.
14. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа-Брэгга.
15. Поляризация света. Закон Малюса. Формула Брюстера. Двойное лучепреломление. Явление дихроизма. Поляризатор и анализатор.
16. Квантовая оптика. Фотон и его характеристики.
17. Тепловое излучение. Характеристики лучеиспускательной, поглощательной и отражательной способности тел. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа.
18. Закономерности излучения абсолютно черного тела. Законы Стефана - Больцмана и Вина.
19. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
20. Строение атома. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм материи.
21. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция. Ее свойства и нормировка.
22. Уравнение Шредингера для стационарного состояния. Задача о свободном электроне.
23. Электрон в бесконечно глубокой потенциальной яме. Собственные функции. Вероятности нахождения электрона в различных местах ямы. Туннельный эффект.
24. Задача об электроне в бесконечно глубокой потенциальной яме. Квантово-механическая теория атома водорода. Квантование энергии. Главное квантовое число.
25. Квантование орбитального момента импульса. Орбитальное квантовое число. Пространственное квантование. Магнитное квантовое число.
26. Спин электрона. Спиновый магнитный момент электрона.

27. Энергетический спектр водорода. Дозволенные состояния, вырожденные состояния. Потенциалы возбуждения, ионизации.
28. Принципы заполнения состояний. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
29. Основы физики твердых тел. Возникновение энергетических зон при образовании кристалла.
30. Зонная структура проводников, полупроводников, диэлектриков. Деление твердых тел на проводники, полупроводники, диэлектрики.
31. Физика металлов. Энергетический спектр электронов в металлах.
32. Функция распределения Ферми-Дирака и ее анализ. Расчет энергии Ферми в металле. Плотности состояний.
33. Электронные свойства металлов. Электропроводность металлов. Фононы.
34. Сверхпроводимость. Магнитные свойства сверхпроводников. Применение сверхпроводимости в науке и технике.
35. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников. Полупроводники p-типа и n-типа. Контактные явления в полупроводниках, p-n-переход. Внутренний фотоэффект.
36. Физика ядра. Основные характеристики ядра. Энергия связи ядер. Дефект массы ядра.
37. Основные свойства ядерных сил. Радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Ядерные реакции.

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**			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
11	11	11	11	11	11	11	11	12	

T 1, T 2, T 3, T 4, T 5, T 6, – темы смыслового модуля 1
T 7,T 8, T 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**					
T10	T11	T12	T13	T14	T15			
6	6	7	7	7	7	40	60	100

T 10, T 11, T 12– темы смыслового модуля 3
T 13, T 14, T15– темы смыслового модуля 4

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

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

7. 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

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 «Определение радиуса кривизны линзы при помощи колец Ньютона» в комплекте с микроскопом ФПВ-05, установка для проведения лабораторной работы

«Определение концентрации водного раствора сахара сахариметром» ФПВ-05-4-1, « Опытная проверка закона Малюса», 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

ФИО педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	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[1]
Пундик Михаил Александрович	По основному месту работы	Заведующий кафедрой естествознания и БЖД, канд. техн, наук, доцент	Высшее Специалитет по Оборудованию пищевых и перерабатывающих производств Квалификация – инженер-механик	ООО «Университет дополнительного профессионального образования», диплом о профессиональной переподготовке по дополнительной профессиональной программе «Преподаватель физики в организациях высшего образования», 2024 год

Примечание. За последние 3 года.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.11 «Физика»

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль: : Инженерия технических систем пищевой промышленности
Трудоемкость дисциплины:7 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*
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения (интерпретации) информации. ИД-1 УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-1.1. Применяет естественнонаучные знания в области физики, химии, экологии и других наук для решения задач профессиональной деятельности

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:
Пундик М.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

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

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(подпись)

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)