

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2026 06:47:49  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Прикладная физика в энергетике рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план bz130301-ТеплоЭнерг-26-1.plx  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288  
в том числе:  
аудиторные занятия 20  
самостоятельная работа 250  
часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:  
экзамен 1,2  
контрольная работа 1,2

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	4	4	10	10
Практические	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	12	12	8	8	20	20
Контактная работа	12	12	8	8	20	20
Сам. работа	123	123	127	127	250	250
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

*Ст. преподаватель, Джариев Исмаил Эльшан оглы; Ст. преподаватель, Петров Егор Аркадьевич*

Рабочая программа дисциплины

**Прикладная физика в энергетике**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экспериментальной физики**

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Ельников Андрей Владимирович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью преподавания дисциплины «Прикладная физика в энергетике» является формирование у обучающихся системного подхода к решению профессиональных задач на основе применения физико-математического аппарата, методов математического и имитационного моделирования, а также развитие навыков планирования, проведения и обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной сфере.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Физика и математика в объеме средней школы	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Гидрогазодинамика	
2.2.2	Метрология	
2.2.3	Электротехника и электроника	
2.2.4	Инженерная математика	
2.2.5	Электрооборудование тепловых электрических станций	
2.2.6	Отопление, вентиляция, кондиционирование	
2.2.7	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.2.8	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	
2.2.9	Введение в инжиниринг	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3 .1: Разрабатывает математические, физические и информационные модели процессов, функций, систем и элементов сферы профессиональной деятельности**

**ОПК-3 .2: Выполняет теоретические и экспериментальные исследования процессов, функций, систем и элементов сферы профессиональной деятельности**

**ОПК-3 .3: Выполняет представление данных экспериментальных исследований**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
3.1.2	современные методы физических исследований;
3.1.3	приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности;
3.2.2	анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
3.2.3	находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач по физике в составе творческой группы.
3.2.4	находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач на основе известных физических законов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Механика</b>					
1.1	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. /Лек/	1	3	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. /Пр/	1	3	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. /Ср/	1	61	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика</b>					
2.1	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины /Лек/	1	3	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины /Пр/	1	3	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины /Ср/	1	62	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Механика. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика /Экзамен/	1	9	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
	<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм</b>					
3.1	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления /Лек/	2	1	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления /Пр/	2	1	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления /Ср/	2	31	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. /Лек/	2	1	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. /Пр/	2	1	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

3.6	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. /Ср/	2	32	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>						
4.1	Колебания. Волны. Волновая оптика. Тепловое излучение. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом /Лек/	2	2	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Колебания. Волны. Волновая оптика. Тепловое излучение. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом /Пр/	2	2	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Колебания. Волны. Волновая оптика. Тепловое излучение. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом /Ср/	2	64	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Электричество и магнетизм. Колебания и волны /Экзамен/	2	9	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Трофимова Т. И.	Курс физики: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений	Москва: Издательский центр "Академия", 2015	20
Л1.2	Хавруняк В. Г.	Курс физики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014, электронный ресурс	1
Л1.3	Кравченко Н. Ю.	Физика: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2026, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Трофимова Т. И.	Сборник задач по курсу физики: Учеб. пособие для студ. ВУЗов	М.: Высшая школа, 1996	109
Л2.2	Трофимова Т. И., Фирсов А. В.	Курс физики. Колебания и волны: Теория, задачи и решения: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Academia, 2003	81

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Манина Е. А., Шадрин Г. А.	Обработка результатов измерений физического практикума: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Сургут: Издательство СурГУ, 2007 электронный ресурс	93
ЛЗ.2	Заводовский А. Г., Коновалова Е. В., Сысоев С. М.	Механика: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021 электронный ресурс	30

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ядерная физика в Интернете Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ осуществляется при поддержке НИИЯФ МГУ
Э2	Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»
Э3	Сайт полностью посвящен моделированию - систем, объектов, физических явлений

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.3.2.3	Техэксперт – информационно-справочная система. <a href="https://cntd.ru/">https://cntd.ru/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Имеется специальная лекционная аудитория, оснащенная медиапроектором, ноутбуком и экраном, учебные лаборатории по физике, оснащенные приборами и экспериментальными установками. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	---