

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2026 06:46:32
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 **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130301-ТеплоЭнерг-26-1.plx
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль): Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 96

самостоятельная работа 138

часов на контроль 54

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 3/6		17 3/6			
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	105	105	33	33	138	138
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	180	180	108	108	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

Радиоэлектроники и электроэнергетики

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика и математика в объеме средней школы	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Метрология	
2.2.2	Электрооборудование тепловых электрических станций	
2.2.3	Тепловые электростанции	
2.2.4	Источники и системы теплоснабжения	
2.2.5	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.2.6	Инженерная и компьютерная графика	
2.2.7	Электротехника и электроника	
2.2.8	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	
2.2.9	Теоретические основы теплотехники	

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

3.1	Знать:
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.
3.2	Уметь:
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	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

	Раздел 1. Механика					
1.1	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. /Лек/	1	8	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. /Пр/	1	16	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. /Ср/	1	52	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика					
2.1	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины /Лек/	1	8	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины /Пр/	1	16	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины /Ср/	1	53	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Механика. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика /Экзамен/	1	27	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
	Раздел 3. Электричество и магнетизм					
3.1	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления /Лек/	2	4	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления /Пр/	2	8	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления /Ср/	2	8	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

3.4	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. /Лек/	2	4	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. /Пр/	2	8	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.6	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. /Ср/	2	8	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Колебания и волны						
4.1	Колебания. Волны. Волновая оптика. Тепловое излучение. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом /Лек/	2	8	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Колебания. Волны. Волновая оптика. Тепловое излучение. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом /Пр/	2	16	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Колебания. Волны. Волновая оптика. Тепловое излучение. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом /Ср/	2	17	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Электричество и магнетизм. Колебания и волны /Экзамен/	2	27	ОПК-3 .1 ОПК-3 .2 ОПК-3 .3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 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

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

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	Волькенштейн В. С.	Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие для студентов технических вузов	СПб.: Специальная литература, 1999	163

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	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
Л1.3	Ильин В. А., Бахтина Е. Ю., Виноградова Н. Б., Самойленко П. И.	Физика: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2026, электронный ресурс	1
Л1.4	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.	Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для бакалавров	М.: Юрайт, 2011	20
Л2.2	Айзензон А. Е.	Физика: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	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
Л3.2	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. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
6.3.2.3	Техэксперт – информационно-справочная система. https://cntd.ru/			

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.			
-----	---	--	--	--