

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 18.02.2020 12:24:06

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf77545736d36c8ffba8e31107

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



*И.Г. Игнатова*

И.Г.Игнатова

«24» *декабря* 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика. Механика. Термодинамика»

Направление 01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач»

Москва 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция	Подкомпетенция, формируемая в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике.	ОПК-1.ФизМТ Способен применять фундаментальные знания, полученные в области механики и термодинамики и использовать их при решении задач в области естественных наук	<b>Знает</b> фундаментальные законы природы и основные физические законы механики и термодинамики <b>Умеет</b> применять физические законы механики и термодинамики для решения задач теоретического и прикладного характера <b>Имеет опыт</b> использования знаний механики и термодинамики при решении практических задач

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: для освоения дисциплины необходимы знания по физике и математике в объеме требований ЕГЭ.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Лабораторные работы (часы)		
1	1	5	180	32	16	16	80	Экз (36)

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Лабораторные занятия (часы)		
1. Кинематика. Динамика материальной точки. Законы сохранения	10	6	8	31	Опрос
					Выполнение и защита лабораторных работ
					Контрольная работа № 1
2. Динамика твердого тела. Релятивистская механика. Механические колебания, механические волны	16	6	8	22	Опрос
					Выполнение и защита лабораторных работ
					Выполнение и защита учебного задания
					Рубежный контроль (тестирование)
3. Молекулярная физика	6	4	-	27	Опрос
					Выполнение и защита лабораторных работ
					Контрольная работа № 2
					Выполнение и защита практико-ориентированного задания

#### 4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Кинематика движения материальной точки. Физические модели: материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело. Пространство и время. Способы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость и ускорение. Нормальное и касательное ускорения.
	2	2	Кинематика движения твердого тела. Степени свободы и обобщенные координаты. Число степеней свободы абсолютно твердого тела. Векторы элементарного углового переме-

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
			щения, угловой скорости и углового ускорения. Связь между угловыми и линейными величинами.
	3-5	6	Динамика материальной точки. Законы сохранения. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Масса и импульс. Второй и третий законы Ньютона. Уравнение движения материальной точки во вращающейся неинерциальной системе отсчета. Импульс системы материальных точек. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Система центра масс. Работа, мощность, энергия. Кинетическая энергия системы материальных точек. Теорема об изменении кинетической энергии. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Законы сохранения и изменения механической энергии. Момент импульса и момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса.
2	6-7	4	Динамика твердого тела. Твердое тело как система материальных точек. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Плоское движение твердого тела.
	8	2	Основы релятивистской механики. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Следствия преобразований Лоренца. Парадокс близнецов. Релятивистские формулы сложения скоростей. Релятивистская динамика. Релятивистские импульс и энергия. Уравнение движения релятивистской частицы. Движение частицы в постоянном силовом поле.
	9-11	6	Механические колебания. Понятие о колебательных процессах. Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза гармонических колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Колебания груза на пружине. Малые колебания математического и физического маятников. Комплексная и векторная формы представления колебаний. Сложение колебаний. Биения. Кинетическая и потенциальная энергия колеблющегося тела. Затухающие колебания. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность. Вынужденные колебания под действием синусоидальной силы. Амплитуда и фаза при вынужденных колебаниях. Резонанс.
	12-	4	Механические волны.

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
	13		Волны. Фазовая скорость, длина волны. Плоские и сферические волны. Стоячие волны. Колебания струны. Одномерное волновое уравнение. Волны в упругой среде. Энергия упругой волны. Вектор Умова.
3	14	2	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Статистические распределения молекул газа по скоростям и энергиям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Некоторые сведения из теории вероятностей. Распределение Максвелла. Средняя кинетическая энергия молекул. Скорости теплового движения.
	15-16	4	Термодинамическое описание процессов. Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Равновесные процессы в идеальном газе. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Порядок и беспорядок в природе. Энтропия. Второе начало термодинамики. Теплоемкость.

#### 4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Кинематика материальной точки. Кинематика твердого тела.
	2	2	Динамика материальной точки.
	3	2	Законы сохранения импульса и механической энергии.
2	4	2	Контрольная работа № 1
	5	2	Момент импульса, момент силы. Динамика твердого тела.
	6	2	Колебания.
3	7-8	4	Первое начало термодинамики. Контрольная работа № 2

### 4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы		Объем занятий (часы)	Наименование работы
	№	№		
1	1	4	Свободное падение в гравитационном поле.	
			Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда.	
	2	4	Законы столкновений.	
			Изучение упругих свойств пружины. Центробежная сила.	
2	3	4	Изучение колебаний связанных маятников.	
			Колебания струны.	
	4	4	Определение момента инерции твердого тела и проверка теоремы Штейнера.	
			Изучение динамики вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Основное уравнение динамики вращательного движения вокруг неподвижной оси.	

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы		Объем занятий (часы)	Вид СРС
	№	№		
1			7	Работа с учебной литературой: работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
			5	Работа с внешними электронными ресурсами.
			7	Работа с электронными модулями индивидуальной работы студентов
			4	Подготовка к лабораторным занятиям: подготовка конспекта лабораторной работы, изучение теоретического материала, схемы эксперимента, метода обработки экспериментальных данных, подготовка ответов на контрольные вопросы.
			6	Выполнение домашних заданий для освоения тем практических занятий.
			2	Подготовка к контрольной работе №1.
2			2	Работа с учебной литературой: работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
			1	Работа с внешними электронными ресурсами.
			2	Работа с электронными модулями индивидуальной работы студентов (ЭМИРС): изучение материалов ЭМИРС, ответы на тестовые вопросы.

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	4	Подготовка к лабораторным занятиям: подготовка конспекта лабораторной работы, изучение теоретического материала, схемы эксперимента, метода обработки экспериментальных данных, подготовка ответов на контрольные вопросы.
	6	Выполнение домашних заданий для освоения тем практических занятий.
	3	Подготовка к контрольным мероприятиям: к контрольной работе №2 и к рубежному контролю.
	4	Выполнение учебного задания «Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний».
3	7	Работа с учебной литературой: работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
	4	Выполнение практико-ориентированного задания
	1	Работа с внешними электронными ресурсами.
	5	Работа с электронными модулями индивидуальной работы студентов (ЭМИРС): изучение материалов ЭМИРС, ответы на тестовые вопросы.
	6	Выполнение домашних заданий для освоения тем практических занятий.
	4	Подготовка к контрольной работе №2

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

*Не предусмотрены*

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru>)

#### **Модуль 1. «Кинематика. Динамика материальной точки. Законы сохранения»**

Материалы с кратким изложением лекционного курса для подготовки к практическим и лабораторным занятиям и экзамену.

Методическое пособие для практических занятий и подготовки к контрольным мероприятиям и экзамену.

Методическое указание студентам (МУС) «Внешние электронные элементы» для дополнительной самостоятельной работы, углубленного изучения учебного материала и помощи в выполнении заданий по практическим занятиям, лабораторным работам и подготовки к контрольным мероприятиям и промежуточной аттестации:

Электронные модули индивидуальной работы студентов (ЭМИРС) для подготовки к практическим занятиям, контрольным мероприятиям и экзамену.

#### **Модуль 2. «Динамика твердого тела. Релятивистская механика. Механические колебания, механические волны»**

Материалы с кратким изложением лекционного курса для подготовки к практическим, лабораторным занятиям и экзамену.

Методическое пособие для практических занятий и подготовки к контрольным мероприятиям и экзамену.

Электронные модули индивидуальной работы студентов (ЭМИРС) для подготовки к практическим занятиям, контрольным мероприятиям и экзамену.

Методическое указание студентам (МУС) «Внешние электронные элементы» для дополнительной самостоятельной работы, углубленного изучения учебного материала и помощи в выполнении заданий по практическим занятиям, лабораторным работам и подготовки к контрольным мероприятиям и промежуточной аттестации:

Методическое указание студентам (МУС) «Учебное задание «Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний» для отработки навыков самостоятельной работы, самоконтроля и помощи в выполнении индивидуальных заданий и для подготовки к докладам и презентациям:

### **Модуль 3. «Молекулярная физика»**

Материалы с кратким изложением лекционного курса для подготовки к практическим, лабораторным занятиям и экзамену.

Методическое пособие для практических занятий и подготовки к контрольным мероприятиям и экзамену.

Электронные модули индивидуальной работы студентов (ЭМИРС) для подготовки к практическим занятиям, контрольным мероприятиям и экзамену:

Методическое указание студентам (МУС) «Внешние электронные элементы» для дополнительной самостоятельной работы, углубленного изучения учебного материала и помощи в выполнении заданий по практическим занятиям, лабораторным работам и подготовки к контрольным мероприятиям и промежуточной аттестации.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Литература**

1. Савельев И.В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : В 5-ти т.: Учеб.пособие. Т. 1 : Механика / И. В. Савельев. - 5-е изд. - СПб. : Лань, 2011. - 224 с. - 5-е изд. - СПб. : Лань, 2011. - 224 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/704> (дата обращения: 22.11.2020). - ISBN 978-5-8114-1207-5.
2. Савельев И.В. Курс общей физики [Электронный ресурс] : В 5-ти т.: Учеб.пособие. Т. 3 : Молекулярная физика и термодинамика / И. В. Савельев. - 5-е изд. - СПб. : Лань, 2011. - 224 с. - 5-е изд. - СПб. : Лань, 2011. - 224 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/706> (дата обращения: 22.11.2020). - ISBN 978-5-8114-1209-9.
3. Иродов И.Е. Механика. Основные законы : Учеб. пособие для вузов / И.Е. Иродов. - 13-е изд. - М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. - (Технический университет. Общая физика). - Обновленное электронное издание. - URL: <https://e.lanbook.com/book/94115> (дата обращения: 22.11.2020). - ISBN 978-5-9963-0063-1



4. Иродов И.Е. Физика макросистем. Основные законы [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / И.Е. Иродов. - 8-е изд., электронное. - М. : Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2020. - 210 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135536> (дата обращения: 22.11.2020). ISBN 978-5-00101-826-1
5. Иродов И.Е. Волновые процессы. Основные законы: Учеб. пособие для вузов / И.Е. Иродов. - 7-е изд. - М. : Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2020. - 266 с. - (Технический университет). - URL: <https://e.lanbook.com/book/135487> (дата обращения: 22.11.2020). - ISBN 978-5-00101-673-1
6. Иродов И.Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / И.Е. Иродов. - 11-е изд., электронное. - М. : Бинум. Лаборатория знаний, 2017. - 434 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/94101> (дата обращения: 22.11.2020). - ISBN 978-5-00101-491-1.
7. Федоренко И.В. Механика. Молекулярная физика : Сборник тестовых заданий по физике / И.В. Федоренко; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2011. - 56 с. - Имеется электронная версия издания.
8. Лабораторные работы по курсу общей физики "Механика" [Текст] : [Метод.пособие] / И. Н. Горбатый [и др.]; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ"; Под ред. А.Б. Спиридонова. - М. : МИЭТ, 2015. - 180 с. - Имеется электронная версия издания.
9. Сивухин Д.В. Общий курс физики : Учеб. пособие. Т. 1 : Механика / Д.В. Сивухин. - 4-е изд., стер. - электронное. - М. : Физматлит, 2010. - 560 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2313> (дата обращения: 22.11.2020). - ISBN 5-9221-0225-7.
10. Сивухин Д.В. Общий курс физики : Учеб. пособие. Т. 2 : Термодинамика и молекулярная физика / Д.В. Сивухин. - 5-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2006. - 544 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2316> (дата обращения: 22.11.2020). - ISBN 5-9221-0601-5.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

- 1 Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 22.11.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.
- 2 Наука.Club = Nauka.Club : образовательный портал. - [б.м.] : Образовательный портал для школьников и студентов, 2018 - . - URL: <https://nauka.club/> (дата обращения: 22.11.2020). - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, основанное на интеграции технологий традиционного и электронного обучения, замещении части традиционных учебных форм занятий и самостоятельной работы студентов формами и видами взаимодействия преподавателей и обучающихся в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС. (URL: <http://orioks.miet.ru>)

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: разделы ОРИОКС «Домашние задания», «Новости», электронная почта, личный сайт преподавателя [iv-fedorenko.ru](http://iv-fedorenko.ru).

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах: видеолекции, презентации.

Тестирование проводится в ОРИОКС (MOODLe), а также используются внешний электронный ресурс Google Forms.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в формах:

Лекторий МФТИ, лекции по курсу «Механика»

URL: <https://mipt.lectoriy.ru/lecture/Physics-Mechanics-L01-Ovchin-080901.01> (дата обращения 22.11 2020)

Сайт Федоренко И.В.

URL: <http://iv-fedorenko.ru> (дата обращения 22.11.2020)

Сервисы youtube:

НИЯУ МИФИ. Опыты по физике:

URL: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_0y\\_J5KqQA8](https://www.youtube.com/watch?v=_0y_J5KqQA8), (дата обращения 22.11 2020)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9pjB7Rq534c> (дата обращения 22.11 2020)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GRWf3lsgVI4> (дата обращения 22.11 2020)

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=m1Huk8KD-bc> (дата обращения 22.11 2020)

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория (лекционные занятия) (ауд. 1202мм)	Мультимедийное оборудование: Компьютер Моноблок Lenovo F0AM0092RK Проектор Panasonic PT-VW535N Экран Mediavisor Экран рулонный настенный, телевизор Panasonic TX-85XR940 Телевизор LG 55UF771V	Академические лицензии на ПО по проекту Azure Dev Tools for Teaching (Microsoft) Microsoft Office Kaspersky

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
	Клавиатура Lenovo SK-8861 Мышь Lenovo ZTM600 Радиосистема Shure BLX88E K3E Микрофон GAL VM-175 Акустика JBL PRX700	
Учебная аудитория (практические занятия)	Специального оснащения не требуется	ПО не требуется
Лаборатория «Механики-1,2» ауд. № 3335 а, б	Лабораторная установка "Изучение закона Гука" Лабораторная установка: "Изучение связанных маятников" с использованием персонального компьютера Лабораторная установка "Изучение теоремы Штейнера" Лабораторная установка "Изучение центробежной силы" Лабораторный комплекс: Изучение свободного падения Лабораторная установка "Колебания струн" Лабораторный комплекс: Изучение законов столкновения с использованием демонстрационной дорожки интерфейса с использованием персонального компьютера. Лабораторный комплекс: Момент силы и угловой момент. Лабораторный стенд для изучения момента инерции и углового ускорения с использованием управляющего интерфейса и персонального компьютера	Академические лицензии на ПО по проекту Azure Dev Tools for Teaching (Microsoft) Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Azure, Open Office, браузер Mozilla Firefox или Google Chrome

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

ФОС по подкомпетенции ОПК-1.ФизМТ Способен применять фундаментальные знания, полученные в области механики и термодинамики и использовать их при решении задач в области естественных наук

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Особенности организации процесса обучения**

Дисциплина изучается в течение одного семестра. Она включает:

- лекции – 1 раз в неделю;
- практические занятия (семинары) – 1 раз в 2 недели;
- лабораторные работы – 2-х часовые занятия 1 раз в 2 недели;
- консультации – 1 раз в неделю, которые проводятся лектором потока и преподавателями, ведущими практические занятия.

Посещение лекций, практических занятий и лабораторных работ является обязательным. Посещение консультаций необязательное, за исключением тех случаев, когда преподаватель персонально приглашает студента на консультацию.

Содержание дисциплины состоит из трех модулей, которые изучаются последовательно:

- кинематика, динамика материальной точки, законы сохранения;
- динамика твердого тела, релятивистская механика, механические колебания, механические волны;
- молекулярная физика.

Каждый модуль является логически завершенной частью курса. Успешность освоения каждого модуля оценивается по результатам выполнения обязательных контрольных мероприятий.

Для организации учебной работы студентов в начале каждого семестра предоставляются следующие учебно-методические материалы:

- план лекций и практических занятий на семестр с указанием тем лекций со ссылками на параграфы или страницы учебников и учебных пособий, содержащих соответствующий материал, темы практических занятий и номера заданий из сборников задач для решения в аудитории или самостоятельно;
- график выполнения лабораторных работ;
- график и виды контрольных мероприятий;
- список рекомендуемой учебно-методической литературы;
- практико-ориентированные задания на опыт деятельности, представление и защита результатов которого происходит на одном из практических занятий.

## 11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.


Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 30 баллов), рубежный контроль (до 5 баллов), выполнение каждой лабораторной работы (в сумме до 20 баллов), посещаемость занятий (в сумме до 4 баллов), активность в семестре (до 1 балл) и итоговое мероприятие в форме экзамена (до 40 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

Структура и график контрольных мероприятий приведены ниже в таблице (см. также журнал успеваемости на ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>).

При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

Сумма баллов	Оценка
Менее 50	2
50 – 69	3
70 – 85	4
86 – 100	5

**Разработчик:**

Доцент кафедры общей физики, к.ф.-м.н.  / И.В. Федоренко/

Рабочая программа дисциплины «Физика. Механика. Термодинамика» по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», направленности (профилю) «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач» разработана на кафедре ОФ и утверждена на заседании кафедры 22.12 2020 года, протокол № 5

Заведующий кафедрой ОФ



/Н.И. Боргардт/

**Лист согласования**

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой ВМ 1

Заведующий кафедрой ВМ 1



/ А.А. Прокофьев /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

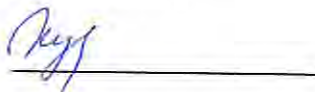
Начальник АНОК



/ И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



/ Т.П. Филиппова /