

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ковровская государственная технологическая академия
имени В.А. Дегтярева»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УРиР

Смолянинова Ю.В.

Смолянинова 2024 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

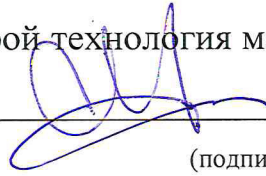
(название программы: вступительного/аттестационного испытания)

для поступления _____ на программы ВО _____

по предмету _____ Техническая физика _____

Программу составил:

Солохин С.А. – заведующий кафедрой технология машиностроения, канд. физ.-
мат. наук, доцент



(подпись)

Программа рассмотрена на заседании кафедры технология машиностроения
Протокол № 4 от « 22 » 12 2023 г.

Зав. кафедрой технология машиностроения, доцент, канд. физ.-мат. наук,
Солохин С.А.



(подпись)

Программа одобрена учебно-методической комиссией факультета МТ

Протокол № 4 от « 25 » 12 2023 г.

Декан факультета МТ

 И.В. Грачева

1. ОРГАНИЗАЦИОННО МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ

1) Форма проведения испытания.

В очной форме или с применением дистанционных технологий.

2) Порядок и регламент проведения испытания.

Для проведения вступительного испытания в форме компьютерного тестирования формируется компьютерная база экзаменационных заданий.

Каждый экзаменационный вариант включает в себя 10 заданий. На выполнение теста отводится 60 минут.

В тесте используются вопросы двух видов:

- с вводом ответа;
- с выбором одного из нескольких предложенных вариантов ответа.

3) Критерии качества и полноты ответов:

Критерии оценки:

При неправильном ответе выставляется ноль баллов.

За каждое правильно выполненное задание, компьютерная программа выставляет балл, соответствующий проценту правильно выполненных заданий.

Максимальная сумма баллов, при правильном выполнении всех предложенных экзаменационных заданий, составляет 100 баллов.

Минимальная сумма баллов – 39 баллов.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ

Механика и кинематика.

Основные понятия кинематики. Относительность движения. Равномерное движение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение по окружности. Сила. Масса. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение тел под действием силы тяжести. Вес и невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Условия равновесия тел. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Вращение твердого тела.

Механика жидкостей и газов. Давление. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Барометры и манометры. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел на поверхности жидкости. Движение жидкости по трубам.

Свободные колебания. Превращения энергии при свободных механических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Звук. Эффект Доплера.

Молекулярная физика. Термодинамика

Основное уравнение МКТ газов. Температура. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Испарение, конденсация, кипение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела. Деформация. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Основные законы термодинамики. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления.

Электромагнетизм

Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Работа в электрическом поле. Потенциал. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. Работа и мощность тока. Электрический ток в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в электролитах.

Магнитное взаимодействие токов. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Свободные колебания. Вынужденные колебания. Переменный ток. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность. Трансформаторы. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны.

Оптика

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное отражение. Предельный угол полного отражения. Ход лучей в призме. Построение изображений в плоском зеркале. Собирающая и рассеивающая линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Дисперсия света.

Квантовая физика

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Двойственность природы света. Спектры. Люминесценция. Планетарная модель атома.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ:

- 1) Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев.-11-е изд.-М.: Просвещение, 2003 г., 336 с.
- 2) Физика:учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев.-11-е изд. - М.: Просвещение, 2003 г., 336 с.
- 3) Физика. Задачник 10-11 кл. Пособие для общеобразоват. учреждений/ Рымкевич А.П. – 7-е изд.стереотип.М.:Дрофа,-2003.
- 4) ЕГЭ-2019. Физика. Актив-тренинг. Решение заданий А и В. Под ред. М.Ю. Демидовой (вып. 2018).
- 5) ЕГЭ-2019. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. Бобошина С.Б (вып. 2019).
- 6) ЕГЭ 2013 Физика. Самое полное издание типовых вариантов заданий_ Грибов В.А. (вып. 2013).
- 7) ЕГЭ 2013. Физика. Типовые тестовые задания. 30 вариантов + 370 дополнительных заданий части С. Ответы. Кабардин О.Ф. и др. (вып. 2013)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- 1) Мякишев Г.Я., Синяков А.Э. Физика: Колебания и волны., 11 кл. Учеб. для углубленного изучения физики.-3-е изд. - М.: Дрофа, 2001 г.-299 с.
- 2) Мякишев Г.Я., Синяков А.Э. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика., 10 кл. Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 1998 г.-352 с.
- 3) Мякишев Г.Я., Синяков А.Э. Физика: Оптика. Квантовая физика, 11 кл. Учеб. для углубленного изучения физики. - 3-е изд.-М.: Дрофа, 2001 г.- 464 с.
- 4) Мякишев Г.Я., Синяков А.Э. Слободков Б.А., Физика: Электродинамика., 10-11 кл. Учеб. для углубленного изучения физики.-3-е изд.-М.: Дрофа, 2001 г.- 480 с.