



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ФИЗИКА

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

Королев, 2023 г.

Автор: Нечаева И.В. Рабочая программа учебной дисциплины «Физика ЕН.02» – Королев МО: Технологический университет, 2023 - 12 с.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 16 мая 2023 г., протокол № 11.

Программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 05.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл. Рабочая программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественнонаучного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» в части освоения основных видов профессиональной деятельности:

- выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;
- проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств;
- проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

1.2. Общие и профессиональные компетенции, полученные в результате освоения учебной дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09. | <ul style="list-style-type: none"> • применять методы дифференциального и интегрального исчисления; • решать дифференциальные уравнения; | <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; • основные методы дифференциального и интегрального исчисления; • основные численные методы решения прикладных задач. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка | 70 |
| Самостоятельная работа | |
| Обязательная аудиторная нагрузка | 48 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| лабораторные работы | 16 |
| Консультации | 4 |
| Промежуточная аттестация | 18 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов |
|--|---|--------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Физические основы механики | | |
| Тема 1. Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы | Содержание учебного материала 1. Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона. 2. Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения. | 4 4 |
| Раздел 2. Основы электромагнетизма | | |
| Тема 1. Электрическое поле | Содержание учебного материала 1. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи. | 8 4 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника» | 4 |
| | Содержание учебного материала 1. Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности | 10 2 |
| Тема 2. Законы постоянного тока | Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении». | 4 |
| | Лабораторная работа № 3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | 4 |
| | Содержание учебного материала Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. | 2 2 |
| Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| Раздел 3. Основы физики колебаний и волн | | |
| Тема 1. Гармонические | Содержание учебного материала | 8 |

| | | |
|--|---|----------|
| колебания | 1.Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование. | 4 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| | Лабораторная работа № 4 «Измерение температуры нити лампы накаливания» | 4 |
| Тема 2. Физические основы акустики | Содержание учебного материала | 8 |
| | 1.Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах. Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция. | 4 |
| | 2.Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| | Лабораторная работа № 5 «Изучение электромагнитной индукции» | 4 |
| Тема 3. Электро- магнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока. | Содержание учебного материала | 8 |
| | Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике. | 4 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| | Лабораторная работа № 6 «Электрический ток в жидкостях. Измерение элементарного заряда» | 4 |
| Тема 4. Электромагнитные волны | Содержание учебного материала | 4 |
| | Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. Экспериментальное получение электромагнитных волн. опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн | 4 |
| Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул | | |
| Тема 1. | Содержание учебного материала | 8 |

| | | |
|--|---|-----------|
| Волновые и квантовые свойства света | 1.Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств. | 4 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| | Лабораторная работа № 7 «Изучение принципа действия трансформатора» | 4 |
| Тема 2. Элементы физики твёрдого тела. Полупроводники | Содержание учебного материала | 10 |
| | Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода. | 6 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| | Лабораторная работа № 8 «Изучение вольтамперной характеристики полупроводникового диода» | 4 |
| Тема 3. Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения | Содержание учебного материала | 2 |
| | 1.Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира. | 2 |
| Промежуточная аттестация | | 2 |
| Всего | | 72 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет физики, оснащенный следующим оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебно-лабораторное оборудование для выполнения опытов и лабораторных работ, в том числе:

Амперметры лабораторные

Вольтметры лабораторные

Катушки индуктивности лабораторные

Моток проволоочный

Постоянные магниты лабораторные.

Полосовые магниты демонстрационные

Катушка дроссельная

Амперметр демонстрационный

Вольтметр демонстрационный

Комплект проводов соединительных

Выключатель 1 полюсный лабораторный

Калориметр

Лампочка на подставке

Мультиметр цифровой измерительный.

Набор пружин

Набор резисторов на панели

Реостаты

Спектроскоп

Стрелки магнит. на штативе

Гальванометр демонстрационный

Миллиамперметр лабораторный

Переключатель двухполюсно демонстрационный

Переключатель однополюсной демонстрационный

Портреты физиков – 1 комплект.

Прибор для демонстрации сопротивлений

Прибор для демонстрации. правила Ленца

Стрелки магнитные на штативе (пара)

Штатив изолирующий

Электрометры (пара)

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор либо интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. **Пинский, Аркадий Аронович.**
Физика : Учебник. - 4 ; испр. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021. - 560 с. - URL: ЭБС Znanium.com
<http://znanium.com/catalog/document?id=361002>
2. **Дмитриева, В.Ф.**
Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / В.Ф. Дмитриева. - 8-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2020. - 496 с.
3. **Трофимова Т.И.**
Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач. Москва. Издательский центр "Академия"2020-288 с

Дополнительная литература

1. **Дмитриева, В.Ф.**
Физика для профессий и специальностей технического профиля. [Текст] : Контрольные материалы. - 5-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 112 с.
2. **Трофимова, Т.И.**
Физика. Теория, решение задач, лексикон. - Москва : КноРус, 2020. - 315. - URL: <http://www.book.ru/book/931921>

Интернет-ресурсы

Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» Форма доступа: www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

Форма доступа: <http://window.edu.ru>

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|--|---|
| Знания: -фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики | -Правильность трактовки и обоснованность примеров на подтверждение законов электромагнитного поля. -глубина понимания применения законов термодинамики, электрического и магнитного полей в технике -Логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра. | -устный опрос по точности формулировок основных законов и формул -выступление с докладами и сообщениями -контроль выполнения лабораторных работ - дифференцированный зачет |
| -Умения: -применять физические законы для решения практических задач; -проводить физические измерения, - применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента | -правильность решения расчетных задач и выполнения лабораторных работ; - качественно рассчитывать электрические цепи; - с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и магнитных полей; - качественно строить графики физических процессов; | -тестирование -оценивание выполнения самостоятельных работ по решению задач -представление результатов с помощью таблиц или графиков при решении задач; -контроль выполнения лабораторных работ -дифференцированный зачет |