

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»**
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
Таврический колледж
(структурное подразделение)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе
_____ Л. С. Кучер

« 28 » августа 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 05 Физика

2018 г.

Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

протокол № 7

Председатель В.И. Соловьев

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------|
| | стр. |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы соответствия с ФГОС СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к естественному и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- владеть основными физическими понятиями, законами, теориями; описывать и пояснять физические явления, процессы, свойства объектов, принципы действия основных технических устройств;
- применять знания физических законов на практике (для решения задач);
- применять теоретические знания во время устного или письменного опроса, тестирования, решения практических задач различного типа;
- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно анализировать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- пользоваться измерительными приборами, измерять физические величины, обрабатывать экспериментальные данные (представлять с помощью таблиц, графиков, выявлять эмпирическую зависимость);
- выражать величины в единицах СИ, выбирать или выводить формулу для нахождения неизвестной величины, выполнять соответствующие математические действия и операции;
- использовать приобретённые знания и умения в профессиональной деятельности и быту;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные фундаментальные физические теории, гипотезы, законы, явления;

- важнейшие открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологий, методы научного познания природы;
- основные физические величины и их единицы измерения в международной системе СИ;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 263 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 175 часов;
самостоятельной работы обучающегося 88 часов.

1.5. Результаты освоения программы учебной дисциплины.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися:

1. общими компетенциями (ОК):

| Код | Наименование результата обучения |
|-------|---|
| ОК 1. | - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | - Организовывать свою деятельность, выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | - Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личного развития. |
| ОК 5. | - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 8. | - Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |

2. профессиональными компетенциями (ПК):

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ПК 1.1. | - Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств. |
| ПК 1.2. | - Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем различной степени интеграции. |
| ПК 1.3. | - Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 263 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 175 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 103 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 72 |
| семинарские занятия | - |
| контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 88 |
| в том числе: | |
| работа с конспектом; | 12 |
| выполнение индивидуальных заданий; | 12 |
| выполнение домашних заданий; | 15 |
| решение задач; | 15 |
| презентации; | 5 |
| сообщения; | 5 |
| составление опорных конспектов; | 15 |
| заполнение таблиц; | 6 |
| постановка и проведение экспериментов; | - |
| различные виды схем; | 6 |
| <i>Итоговая аттестация в форме</i> | |
| <i>1 семестр — контрольная работа;</i> | |
| <i>2 семестр — экзамен;</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 семестр | | | |
| Раздел 1. | Электродинамика | 94 | |
| Тема 1.1. Электрическое поле | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1 Электрический заряд. Закон Кулона. | | 1 |
| | 2 Электрическое поле. Напряжённость. Принцип суперпозиции электрических полей. | | 1 |
| | 3 Поток вектора напряжённости. Теорема Гаусса. Напряжённость поля бесконечной равномерно заряженной плоскости. | | 1 |
| | 4 Электрический диполь. Напряжённость поля диполя. | | 1 |
| | 5 Электрическая ёмкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. | | 1 |
| | 6 Энергия электрического поля заряженного конденсатора. | | 1 |
| | Практическое занятие №1 Решение задач на Закон Кулона. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №2 Решение задач на применение принципа суперпозиции для расчёта напряжённости электрических полей. | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №3 Решение задач на вычисление напряжённости электрического поля с применением теоремы Гаусса. | 4 | 2 |
| Тема 1.2. Законы постоянного тока | Практическое занятие №4 Решение задач на вычисление напряжённости электрического поля диполя. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №5 Решение задач на вычисление электроёмкости различных соединений конденсаторов. | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №6 Решение задач на вычисление энергии заряженного конденсатора. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - Составление конспекта «Основные свойства электрического поля», «Электрический диполь. Поле диполя», «Эквипотенциальные поверхности». - Внеаудиторное чтение «Типы диэлектриков», «Поляризация диэлектриков». - Написать реферат «Виды конденсаторов», «Применение конденсаторов». | 16 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 24 | |
| | 1 Постоянный электрический ток, сила и плотность тока. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи, для полной цепи, для неоднородного участка цепи. | | 1 |
| | 2 Соединение проводников. Расчёт соединений проводников. | | |
| | 3 Соединение источников ЭДС. Расчёт соединений источников ЭДС. | | |
| | 4 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. | | |
| | 5 Электрические цепи постоянного тока. Расчёт цепей постоянного тока с помощью закона Ома. | | 1 |
| 6 Правила Кирхгофа для разветвлённых цепей. | | 1 | |
| 7 Расчёт цепей постоянного тока методом контурных токов. | | 1 | |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------|-----------|
| | 8 | Расчёт цепей постоянного тока методом двух узлов. | | I-2 |
| | 9 | Расчёт цепей постоянного тока методом наложения. | | 2 |
| | 10 | Расчёт цепей постоянного тока методом эквивалентного генератора. | | 2 |
| | 11 | Преобразование треугольника сопротивлений в звезду. | | 2 |
| | 12 | Преобразование звезды сопротивлений в треугольник. | | 2 |
| | Практическое занятие №7 Решение задач на характеристики электрического тока. | | 3 | 2 |
| | Практическое занятие №8 Решение задач на расчёт распределения токов и напряжений в электрической цепи. | | 3 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - Составление конспекта «Электронагревательные приборы». - Внеаудиторное чтение «Учёт основных характеристик электрического тока в устройстве компьютера». - Решение задач на схемы. | | 16 | |
| | Контрольная работа | | 2 | |
| | Итого за 3 семестр | | 96 | |
| | 4 семестр | | | |
| Тема 1.2. Законы постоянного тока | Раздел 1. (продолжение) | | Электродинамика | 69 |
| | Практическое занятие №9 Решение задач на расчёт соединений проводников. | | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №10 Решение задач на ЭДС и соединения источников. | | 4 | |
| | Практическое занятие №11 Решение задач на расчёт работы и мощности электрического тока. | | 4 | |
| | Практическое занятие №12 Решение задач на расчёт теплового действия электрического тока. | | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №13 Решение задач на расчёт цепей методом контурных токов. | | 4 | |
| | Практическое занятие №14 Решение задач на расчёт цепей методом двух узлов. | | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №15 Решение задач на расчёт цепей постоянного тока методом наложения. | | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №16 Решение задач на расчёт цепей постоянного тока методом эквивалентного генератора. | | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №17 Решение задач на преобразование треугольника сопротивлений в звезду. | | 4 | 2 |
| | Практическое занятие №18 Решение задач на преобразование звезды сопротивлений в треугольник. | | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - Составление конспекта «Электронагревательные приборы». - Внеаудиторное чтение «Учёт основных характеристик электрического тока в устройстве компьютера». - Решение задач на схемы. | | 20 | 3 |
| Тема 1.3. Электрический ток в жидкостях. | Содержание учебного материала | | 5 | |
| | 1 | Электрический ток в жидкостях. | | |
| | 2 | Электролиз. Законы Фарадея. | | |
| | Практическое занятие №19 Решение задач на законы электролиза. | | 4 | |

| Раздел 2. | Магнитные явления | | |
|---|--|----|---|
| Тема 2.1. Магнитное поле. | Содержание учебного материала | 84 | |
| | 1 Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Закон Ампера. | 12 | |
| | 2 Взаимодействие токов. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитный поток. | | 2 |
| | 3 Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. | | 1 |
| | 4 Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетизмы. | | 1 |
| | 5 Магнитное поле витка с током. Магнитное поле соленоида. | | 1 |
| | 6 Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. | | |
| | Практическое занятие №20 Решение задач на вычисление индукции магнитного поля. | 3 | |
| | Практическое занятие №21 Решение задач на закон Ампера. | 3 | |
| | Практическое занятие №22 Решение задач на расчёт магнитного потока. | 3 | |
| Тема 2.2. Электромагнитная индукция и переменный ток | Практическое занятие №23 Решение задач на принцип суперпозиции магнитных полей. | 3 | |
| | Практическое занятие №24 Действие магнитного поля на движущиеся заряды. | 3 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - Составление конспектов «Основные свойства магнитного поля», «Магнетизм». - Подготовить реферат «Объединяющая взаимосвязь электрического и магнитного полей», «Электромагниты и их применение». - Внеаудиторное чтение «Ускорители заряженных частиц. Циклотрон», «МГД-генераторы». - Решение графических задач. | 20 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1 Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. | | 1 |
| | 2 Токи Фуко. Индуктивность. Самоиндукция. | | 1 |
| | 3 Контур, вращающийся в магнитном поле. Переменный ток. | | 1 |
| | 4 Переменный ток. Мощность в цепях переменного тока. | | 1 |
| | 5 Активное, индуктивное, ёмкостное сопротивление в цепях переменного тока. | | |
| | 6 Передача электроэнергии на расстояние. Трансформаторы. | | |
| | Практическое занятие №25 Решение задач на применение законов электромагнитной индукции. | 3 | 2 |
| | Практическое занятие №26 Решение задач на расчёт индуктивности контура, самоиндукцию.. | 3 | 2 |
| | Практическое занятие №27 Решение задач на уравнение переменного тока. | 3 | 2 |
| | Практическое занятие №28 Решение задач на расчёт нагрузки в цепи переменного тока. | 3 | 2 |
| | Практическое занятие №29 Решение задач на трансформаторы. | 3 | 2 |

| | | | |
|------------------|--|------------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся - Составление конспектов «Вихревые токи, их польза и вред». - Подготовить реферат «Применение трансформаторов». - Внеаудиторное чтение «Генератор переменного тока». | 10 | 3 |
| Раздел 3. | Электромагнитное поле, электромагнитный волны | 25 | |
| | Содержание учебного материала | 10 | 1 |
| | 1 Электромагнитное поле. | | 1 |
| | 2 Электромагнитные волны. Основные характеристики электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. | | 1 |
| | 3 Энергия, переносимая электромагнитными волнами. | | 1 |
| | 4 Давление и импульс электромагнитных волн. | | 1 |
| | Практическое занятие №30 Решение задач на расчёт энергии электромагнитных волн. | 3 | 2 |
| | Практическое занятие №31 Решение задач на расчёт давления и импульса электромагнитных волн. | 3 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - Составление конспекта «Голография, её применение». - Презентация «Оптические приборы». | 9 | 3 |
| | Консультация | 2 | |
| | Экзамен | 4 | |
| | Итого за 4 семестр | 175 | |
| Всего: | | 263 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики; лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- стенды, плакаты, таблицы по темам учебной дисциплины;
- мебель и шкафы для сохранения дополнительной, учебно-методической литературы по физике, учебно-методического комплекса предмета;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- оборудование для проведения плановых лабораторных работ, демонстрационных экспериментов, практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н., ред. Парфентьева Н. А. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
2. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М.; ред. Парфентьева Н. А. Физика: Учебник для 11 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.

Дополнительные источники:

1. Кабардин О. Ф., ред. Пинский А. А. Физика: учебник для 10 кл. Учебник для 10 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
2. Кабардин О. Ф., ред. Пинский А. А. Физика: учебник для 11 кл. Учебник для 11 кл. общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов общеобразовательных учреждений СПО. М.:Издательский центр «Академия», 2013.
4. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2012.
5. Гладкова Р. А., Косорукова А. Л. Задачи и вопросы по физике – М.: Физматлит, 2010.
6. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл. Пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результата | Результаты освоения программы учебной дисциплины |
|--|--|--|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать и пояснять физические явления, процессы, свойства объектов, принципы действия основных технических устройств; – применять знания физических законов на практике (для решения задач); – применять теоретические знания во время устного или письменного опроса, тестирования, решения практических задач различного типа; – приводить примеры практического применения физических законов: механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в ядерной энергетике, лазеров; – использовать физическую терминологию и символику; – воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно анализировать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; – использовать приобретённые знания и умения в практической повседневной жизни: для обеспечения безопасности | <ul style="list-style-type: none"> – воспроизводит физические законы, явления, процессы; – описывает физические объекты, причины изменения состояния физических объектов, их взаимодействия, причинно-следственные связи между физическими объектами; – воспринимает и выделяет формулы для решения поставленных задач; – решает типовые задачи, условия которых содержат графики, таблицы, схемы, рисунки с использованием формул, правил, законов, принципов; наблюдает физические явления и проверяет эмпирически зависимости между физическими величинами и соответствие с инструкцией (указаниями); – находит и широко использует физический материал; – выполняет разнообразные практические действия, служащие основой для умственной деятельности; – повышает свой интеллектуальный уровень; – понимает элементарные процессы окружающего мира; | <p>ОК 1.</p> <p>ОК 2.</p> <p>ОК 3.</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 5.</p> <p>ОК 8.</p> <p>ПК 1.1.</p> <p>ПК 1.2.</p> <p>ПК 1.3.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> — пользоваться измерительными приборами, измерять физические величины, обрабатывать экспериментальные данные (представлять с помощью таблиц, графиков, выявлять эмпирическую зависимость); — выражать величины в единицах СИ, выбирать или выводить формулу для нахождения неизвестной величины, выполнять соответствующие математические действия и операции; — самостоятельно изучать литературу по физике и применять её; — В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none"> — основные фундаментальные физические теории, гипотезы, законы, явления; — важнейшие открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологий, методы научного познания природы; — основные физические величины и их единицы измерения в международной системе СИ; | | |
|--|--|--|