



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____/Хамхоев А.И.
от « 28 » _____ июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

для специальности

**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов
и устройств**

по программе базовой подготовки

Магас -2021

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (специальности) (далее – ФГОС СПО) 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1563 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44973).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Шутуров Магомед-Башир Гасмагомедович, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета ГТК
Протокол № 08 от «26» июня 2021 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.
Протокол № 09 от «28» июня 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	...4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы Гуманитарно-технического колледжа ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрических приборов и устройств».

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована при изучении физики в профессиональных образовательных организациях реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» изучается на 2 курсе и относится к обязательным дисциплинам базовой части общеобразовательного цикла.

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

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2. ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 4, 7, 14-15, 24	- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств - анализировать и рассчитывать электрические цепи	- основ работы с постоянным и переменным током - основных понятий и законов теории электрических цепей - физических процессов в электрических цепях - методов расчета электрических цепей - основ теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей - цепей с распределенными параметрами; - электронных пассивных и активных цепей - теории электромагнитного поля; - статических, стационарных электрических и магнитных полей - переменного электромагнитного поля

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к обучению; готовность и способность студентов к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки и общественной практики; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы; - критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

- креативность мышления, инициативность и находчивость;

Метапредметные результаты:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и 7 проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем;

- готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- умение ориентироваться в различных источниках физической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;

- представление о необходимости овладения физическими знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современного мира;

- понимание места и роли физики в системе наук; представление об обширных междисциплинарных связях физики;

Предметные результаты:

- владение представлениями о современной физической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества;

- владение физическим мышлением для определения физических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем;

- сформированность системы комплексных социально ориентированных физических знаний о закономерностях развития природы, проведения опытов и экспериментов, динамике особенностях процессов, протекающих в физическом пространстве;

- владение умениями проведения наблюдений за отдельными физическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий;

- владение умениями использовать приборы разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового физического знания о природных социально-экономических и природных процессах и явлениях, владение умениями физического анализа и интерпретации разнообразной информации;

- владение умениями применять физические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;
- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах экологических проблем,
 - владение умениями физического анализа и интерпретации разнообразной информации
 - владение умениями применять физические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;
- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах физических проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять и сравнивать по разным источникам информации физические тенденции развития природных, социально-экономических объектов, процессов и явлений;
- оценивать и объяснять природные явления на земле и в воздухе, степень природных и техногенных изменений физических явлений;
- применять разнообразные источники физической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов;
- составлять комплексную физическую характеристику приборов и различных предметов; таблицы, схемы, диаграммы, простейшие модели, модели, отражающие физические закономерности различных явлений и процессов, их природные взаимодействия;
- сопоставлять физические законы и решать задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- для выявления и объяснения физических аспектов различных текущих событий и ситуаций;
- нахождения и применения физической информации, включая формулы, статистические материалы, физико-информационные системы и ресурсы Интернета; правильной оценки важнейших социально-экономических событий международной жизни, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

• **Личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **Метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **Предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов, выделенное на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 202 часа, в том числе:

Из них 72 часа теоретических, 106 часов практических

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 178 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	202
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	178
В том числе:	
лекции	72
лабораторные работы	-
практические занятия	106
контрольные работы	-
зачеты	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Электрическое поле	148	
Тема 1.1 Введение в электротехнику	Содержание учебного материала	12	
	Основные характеристики электрического поля. Основные характеристики электрического поля. Основные параметры электрического поля. Закон Кулона	6	2
	Практические занятия		3
	1.Проводники и диэлектрики в электрическом поле; 2.Пробой диэлектрика. Емкость	6	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	18	
	Электротехнические материалы. Электрическая цепь. Элементы, схемы электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Соединения проводников	6	2
	Практические занятия	12	3
	1.Расчет цепей постоянного тока с использованием закона Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. 2.Определение эдс и внутреннего сопротивления источника электроэнергии. 3.Применение законов Кирхгофа для расчёта цепей постоянного тока.		
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	10	
	Магнитное поле. Магнитные материалы. Магнитная цепь. Закон Ампера.	6	2
	Практические занятия Расчет цепей методом контурных токов	4	3
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	18	
	Получение переменного тока, параметры тока. Синусоидальные токи в RL и RC цепях. Мощность. Трёхфазный ток. Соединение обмоток генератора треугольником и звездой	6	2
	Практические занятия 1.Расчет токов и напряжений в ветвях цепи переменного тока. 2.Построение векторной диаграммы токов и напряжений. 3.Определение показаний приборов расчетным путем в цепи переменного тока. Расчет цепей переменного тока с использованием законов Кирхгофа.	12	3
Тема 1.5	Содержание учебного материала	12	

Электрические измерения	Основные понятия измерения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности.	4	2
	Практические занятия	8	3
	1.Измерение токи напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм. 2.Электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения		
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	12	
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии. Фазные и линейные напряжения и токи.	4	2
	Практические занятия	8	3
	1.Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока. 2.Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником .		
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	10	
	Устройство, принцип действия трансформатора. Режимы работы. КПД, внешняя характеристика. Трёхфазный трансформатор.	6	2
	Практические занятия 1.Расчет КПД трансформатора	4	3
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	14	
	Машины переменного тока. Назначение, свойство обратимости электрических машин. Устройство, принцип действия, конструкция обмотки машин постоянного тока. Асинхронные, синхронные машины переменного тока	6	2
	Практические занятия 1.Расчет механических характеристик двигателей постоянного тока последовательного возбуждения. 2.Расчет по данным каталога параметров и характеристик трехфазного асинхронного двигателя.	8	3
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	12	
	Машины постоянного тока. Рабочий процесс постоянного тока. Электрические машины с разными видами возбуждения	4	2
	Практические занятия 1.Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательными смешанным возбуждением. 2.Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.	8	3
Тема 1.10. Основы	Содержание учебного материала	20	
	Понятие об электроприводе	4	2

электропривода	Практические занятия 1. Уравнение движения электроприводе. 2. Механические характеристики нагрузочных устройств. 3. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно кратковременном режимах. 4. Аппаратура для управления электроприводом	16	3
Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	10	
	Электроснабжение промышленных предприятий. Электроснабжение цехов осветительных электросетей	4	2
	Практические занятия 1. Определение потерь электроэнергии в линиях электропередач . 2. Определение потерь электроэнергии в линиях электропередач . 3. Определение потерь электроэнергии в линиях электропередач .	6	3
Раздел 2 Физические основы электроники		30	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала	8	
	Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые транзисторы	4	2
	Практические занятия 1. Исследование и снятие вольтамперных характеристик полупроводникового диода. 2. Исследование и снятие вольтамперных характеристик фоторезистора	4	3
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	8	
	Электронные выпрямители. Электронные стабилизаторы	4	2
	Практические занятия Исследование электронных выпрямителей. Электронные стабилизаторы	4	3
Тема 2.3. Электронные усилители. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	8	
	Схемы усилителей сигналов. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Импульсные генераторы: мультивибратор триггер.	4	2
	Практические занятия 1. Электронный осциллограф. 2. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Переходные процессы в RC-цепях	4	3
Тема 2.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	6	
	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.	4	2
	Практические занятия Контрольная работа.	2	3
Всего		178	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Электротехника» требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

1. Шкаф для книг
2. Шкафы - тумба
3. Стол преподавателя
4. Компьютерный стол
5. Тумба
6. Монитор
7. Системный блок
8. Интерактивная доска

Печатные пособия

1. Стенды по физике
2. Портреты выдающихся ученых-физиков.

Лабораторное оборудование – нет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы обучения.

1. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений сред. Профобразования/В.Ф.Дмитриева.– М.: Издательский центр "Академия", 2015 г.

2. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. профобразования/В.Ф.Дмитриева.– М.: Издательский центр "Академия", 2014 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; – умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; – умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; <p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; – использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; – умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; <p>предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики 	<ul style="list-style-type: none"> -Письменные контрольные работы, -лабораторные работы, -тестовые задания различных видов, -устный и письменный ответ, -творческие задания, -составление планов, конспектов, -защита презентаций, рефератов -заполнение таблиц, -построение графиков, рисунков, схем. <p>дифференцированный зачет.</p>

в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	
– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	
– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	
– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	
– сформированность умения решать физические задачи;	
– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	
– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	