МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Техническая механика

Специальность: 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

УГС: 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Квалификация выпускника: техник

Махачкала, 2021 г.



Рабочая программа дисциплины ОП.04 Техническая механика разработана на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1248 от 22 декабря 2017 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 18 января 2017 г. № 49678);

с учетом:

* Примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2021/2022 учебный год.

Разработчик:

* Абдуллаева Хадижат Сабирулаговна, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева».

Рецензенты / эксперты:

* Рашитханов Арип Таймасханович, зам. заведующего кафедрой Электроэнергетики и возобновляемых источников энергии ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»;
* Агаев Улуби Ахмедович, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

***©*** Абдуллаева Хадижат Сабирулаговна 2021

***©*** ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 4](#_Toc435712303)

[1.1. Область применения программы 4](#_Toc435712304)

[1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: 4](#_Toc435712305)

[1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: 4](#_Toc435712306)

[1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: 6](#_Toc435712307)

[**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 7](#_Toc435712308)

[2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 7](#_Toc435712309)

[2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика» 8](#_Toc435712310)

[**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 12](#_Toc435712311)

[3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 12](#_Toc435712312)

[3.2 Информационное обеспечение обучения 12](#_Toc435712313)

[**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 14](#_Toc435712314)

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ РД «ТК им.Р.Н.Ашуралиева» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 «Электрические станции сети и системы», входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро и теплоэнергетика.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

* в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)
* профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования;

18596 Слесарь – электромонтажник;

18464 Слесарь – механик электромеханических приборов и систем;

19756 Электрогазосварщик;

19778 Электромеханик по лифтам,

при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

общепрофессиональная дисциплинаявляется обязательной частью профессионального цикла ППССЗ.

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

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

* ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
* ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
* ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
* ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
* ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
* ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины должно способствовать овладению профессиональными компетенциями:

* ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
* ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
* ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
* ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
* ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
* ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* определять напряжения в конструкционных элементах;
* определять передаточное отношение;
* проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
* проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных машин;
* производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
* производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
* собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
* читать кинематические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* виды движений и преобразующие движения механизмы;
* виды износа и деформаций деталей и узлов;
* виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
* кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;
* методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;
* методику расчета на сжатие, срез и смятие;
* назначение и классификацию подшипников;
* характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
* основные типы смазочных устройств;
* типы, назначение, устройство редукторов;
* трение, его виды, роль трения в технике;
* устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 65 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 часов;

*объем времени обязательной части ППССЗ 51**час.*

*объем времени вариативной части ППССЗ 0 час.*

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *65* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *51* |
| в том числе: |  |
|  теоретическое обучение  | *21* |
|  лабораторные занятия | *30* |
|  промежуточная аттестация  | *6* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *8* |
| в том числе: |  |
| * систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);
* подготовка к лабораторным работам с использованием базы электронных ресурсов, методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите;
* расчетно-графические работы
* индивидуальные задания
 |  |
| Итоговая аттестация в форме экзамена  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАИМЕНОВАНИЯ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ** | **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЕЩЕГОСЯ** | **ОБЪЕМ ЧАСОВ** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1.****Теоретическая механика** |  |  |
| **Тема 1.1.**Основные понятия и аксиомы статики. | Содержание учебного материала | 2 |
| 1.
 | Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил. Аксиомы статики |
|  | Связи и их разновидности. Определение направления реакции связей |
| Лабораторные работы | 2 |
| 1.
 | Определение равнодействующей двух сил различными способами. |
| Практические занятия | - |
| Контрольные работы | - |
| Самостоятельные работы – Систематическая проработка конспекта занятия, учебной и специально-технической литературы – Подготовка к практическим занятиям с использованием методической рекомендации, оформление отчета, подготовка к защите | 2 |
| **Тема 1.2.**Плоская система сходящихся сил | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Система сходящихся сил. Два способа сложения двух сил |
|  | Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник |
|  | Проекция силы на ось. Правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей |
| Лабораторные работы | 6 |
|  | Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом |
|  | Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом |
| Практические занятия | - |
| Контрольные работы | - |
| Самостоятельные работы – Нахождение и определение проекции сил на ось | 2 |
| **Тема 1.3.**Пара сил и момент силы относительно точки | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Правило знаков. |
|  | Момент силы относительно точки. Правило знаков |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия | - |
| Контрольные работы | - |
| Самостоятельные работы – Расчет момента силы относительно точки | 1 |
| **Тема 1.4.**Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Приведение силы к точке. Главный вектор. Главный момент |
|  | Уравнение равновесия и их различные формы |
|  | Балочные системы. Определение реакций опор |
| Лабораторные работы | 6 |
|  | Определение реакций опор балочных систем |
|  | Определение реакций опор жестко защемленной балки |  |
|  |  Определение реакций опор жестко двухопорной балки |
| Практические занятия | - |
| Контрольные работы | - |
| Самостоятельные работы – Определение равновесия системы сил для всех видов связи – Определение реакций опор жестко защемленной и двухопорной балки | 1 |
| **Тема 1.5.**Центр тяжести | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур |
|  | Центр тяжести составных плоских фигур |
| Лабораторные работы | 6 |
|  | Определение центра тяжести плоской фигуры |
|  | Определение центра тяжести сечения составленного из сортамента для прокатной стали |
| Практические занятия | - |
| Контрольные работы |  |
| Самостоятельные работы – Определение центра тяжести плоского сечения составленного из простых фигур (прямоугольника, треугольника, полукруга, квадрата) – Определение центра тяжести сечения составленного из сортамента для прокатной стали | 1 |
| **Раздел 2****Сопротивление материалов** |  |  |
| **Тема 2.1.**Основные положения и задачи сопротивления материалов. | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Задачи сопротивления материалов. Два вида деформаций |
|  | Метод сечений |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия | - |
| Контрольная работа | - |
| Самостоятельные работы | - |
| **Тема 2.2.**Растяжение и сжатие | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Правило знаков |
|  | Эпюры нормальных напряжений |
| Лабораторные работы | 4 |
|  | Испытание материалов при растяжении |
|  | Испытание материалов при сжатии |
| Практические занятия  | - |
| Контрольная работа | - |
| Самостоятельные работы | - |
| **Тема 2.3.**КручениеИзгиб | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов |
|  | Расчеты на прочность и жесткость при кручении |
|  | Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе |  |
|  | Эпюры поперечных сил. Эпюры изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия  | - |
| Контрольная работа | - |
| Самостоятельные работы – Кручение круглого прямого бруса – Определение напряжений в круглом поперечном сечении– Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для двухопорной балки | 1 |
| **Раздел 3****Детали машин** |  |  |
| **Тема 3.1.**Основные положения деталей машин. Общие сведения о передачах. | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица |
|  | Общие сведения о передачах. Классификация передач. Кинематические и силовые соотношения в передачах |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия | - |
| Контрольная работа | - |
| Самостоятельные работы | - |
| **Тема 3.2.**Фрикционные и ременные передачиЗубчатые передачи. Редукторы | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Принцип работы фрикционных передач |
|  | Общие сведения о ременных передачах. Принцип работы, область применения. Детали ременных передач |
|  | Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, область применения |
|  | Устройство редукторов. Общие сведения о червячной передаче |
| Лабораторные работы | 8 |
| 1.
 | Определение параметров прямозубого или косозубого колеса |
|  | Геометрический расчет зубчатой передачи |
|  | Геометрический расчет червячной передачи |
| Практические занятия | - |
| Контрольная работа | - |
| Самостоятельные работы – Геометрический расчет червячной передачи | 1 |
| **Тема 3.3.**Валы и оси. Муфты ПодшипникиСоединения деталей машин | Содержание учебного материала | 2 |
|  | Применение валов и осей. Классификация, элементы конструкции, материалы |
|  | Назначение муфт. Классификация, устройство муфт |
|  | Общие сведения. Назначение и классификация. Подшипники скольжения, качения |
|  | Основные типы смазочных устройств |
|  | Неразъемные соединения. Виды резьбовых соединений |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия | - |
| Контрольная работа | - |
| Самостоятельные работы – Устройство и принцип действия основных типов муфт и методика подбора стандартных и нормализованных муфт – Произвести подбор муфты по ГОСТу по большему диаметру соединения деталей и расчетному моменту | 1 |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) *(если предусмотрены)* | - |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрены)* | - |
|  | **Всего:** | 65 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству учащихся;

- рабочее место для преподавателя;

- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;

- электронные методические пособия;

- комплект рабочих инструментов;

- измерительный и разметочный инструмент;

- малогабаритная настольная учебная испытательная машина МИ–20УМ совместно с ПЭВМ.

Технические средства обучения:

- компьютер;

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Малогабаритная настольная учебная испытательная машина МИ–20УМ совместно с ПЭВМ;

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учеб. пособие. –М: «Высшая школа», 2008. – 352с – Серия: Среднее профессиональное образование.
2. Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 5-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.
3. Эрдеди А.А. Детали машин: Учебник для студентов среднего профессионального образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 3-е изд., исправл. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 288 с.

Дополнительные источники:

1. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. Учеб. пособие. –М: «Высшая школа», 2008. –352 с. – Серия: Среднее профессиональное образование.

Интернет-ресурсы:

* <http://www.ict.edu.ru> Федеральный образовательный портал
* <http://www.edu-it.ru> ИТ-образование в России: сайт открытого е-консорциума
* <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
* <http://www.osp.ru> Открытые системы: издания по информационным технологиям
* <http://www.iteach.ru> Программа Intel «Обучение для будущего»
* http://www.microsoft.com/rus Российский сайт корпорации Microsoft
* <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/> Библиотека учебных курсов Microsoft
* <http://school87.kubannet.ru/info/> Информатор: учебно-познавательный сайт по информационным технологиям
* <http://iit.metodist.ru> Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО
* http://biznit.ru – сайт о применении информационных технологий в различных областях.
* <http://test.specialist.ru> Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям
* <http://tests.academy.ru> Онлайн-тестирование по информационным технологиям
* http://www.iot.ru – портал Информационных образовательных технологий