

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДЕТАЛИ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Абакан, 2020 г.

Содержание

| | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является *вариативной* частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к *вариативной* части общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- производить расчеты на прочность простых деталей общего назначения;
- обосновывать выбор материала;
- осуществлять рациональный выбор стандартных деталей;
- пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные признаки работоспособности деталей машин;
- элементы конструкций механизмов и машин;
- характеристики механизмов и машин.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 36 часов;
самостоятельной работы студента 16 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) | 54 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| Практические работы | 14 |
| Расчетно – практические работы | - |
| Проверочные работы | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 16 |
| в том числе: | |
| Рефераты, сообщения, видеофильмы по темам разделов | 16 |
| Расчетно – практические работы | - |
| <i>Итоговая работа в форме - дифференцированного зачета</i> | <i>1</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Детали машин и механизмов»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Цель и задачи раздела. | 1 | |
| Тема 1. Основные понятия | 2 | Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. | 1 | 2 |
| Тема 2. Общие сведения о передачах | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 3-4 | Назначение механических передач и их классификация. Передаточное отношение и передаточное число. | 2 | |
| Тема 3. Фрикционные передачи и вариаторы | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 5 | Принцип работы фрикционных передач, Классификация фрикционных передач. | 1 | |
| | 6 | Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения. | 1 | |
| Тема 4. Зубчатые передачи | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 7 | Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения. | 1 | |
| | 8 | Основные теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. | 1 | |
| | 9 | Прямозубые, косозубые, шевронные цилиндрические передачи. Конические передачи. Основы расчета, основные геометрические соотношения. | 1 | |
| | Практическое занятие | | 1 | |
| | 10 | Практическая работа №1. Расчет зубчатой передачи. | 1 | |
| Тема 5. Передача винт-гайка | Содержание учебного материала | | 5 | 2 |
| | 11 | Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. | 1 | |
| | 12 | Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи. | 1 | |
| | Практическое занятие | | 3 | |
| | 13-15 | Практическая работа №2. Расчет передачи | 3 | |
| Самостоятельная работа. Сообщения на тему: Планетарные передачи. | | | 8 | 3 |
| Тема 6. Червячная передача | Содержание учебного материала | | 5 | |
| | 16 | Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число. КПД. Силы, действующие в зацеплении. | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|----|---|
| | 17 | Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 18-20 | Практическая работа №3. Расчет червячной передачи. | 3 | |
| Тема 7. Общие сведения о редукторах | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 21-22 | Назначение, устройство, классификация, конструкции и основные параметры редукторов. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 23 | Практическая работа №4. Редуктор зубчатый. | 1 | 2 |
| | 24 | Практическая работа №5. Редуктор червячный. | 1 | |
| Тема 8. Ременные передачи | Содержание учебного материала | | 3 | |
| | 25 | Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. | 1 | 2 |
| | 26 | Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. | 1 | |
| | 27 | Практическая работа №6. Расчет ременной передачи. | 1 | |
| Тема 9. Цепные передачи | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 28 | Общие сведения о цепных передачах, классификация, устройство. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. | 1 | 2 |
| Тема 10. Разъемные соединения деталей | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 29-30 | Резьбовые соединения. Расчет болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | | | |
| | 31-32 | Практическая работа № 7. Расчет шпонок. | 2 | |
| | 33-34 | Практическая работа №8. Расчет болтового соединения. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа. Проработка практических работ по темам 6-10. | | 10 | 3 |
| Тема 11. Неразъемные соединения деталей | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 35 | Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. | 1 | 2 |
| Итоговый контроль | 36 | Дифференцированный зачет | 1 | |
| | | Всего | 54 | |

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).

Контрольные вопросы

1. Механизма, машина, детали специальные и общего назначения. Требования к машинам и деталям.
2. Назначение и виды передач. Кинематические и силовые соотношения.
3. Фрикционные передачи: достоинства, недостатки, принцип работы, классификация.
4. Вариаторы: определение, область применения.
5. Зубчатые передачи: устройство, принцип работы, классификация, достоинства и недостатки.
6. Прямозубые цилиндрические передачи, геометрические соотношения, силы, действующие в зацеплении.
7. Косозубые цилиндрические передачи, достоинства и недостатки, геометрические соотношения, силы, действующие в зацеплении.
8. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче.
9. Передача винт-гайка. Передачи с трением скольжения и трением качения. Материалы винтовой пары. Кинематические, геометрические и силовые соотношения.
10. Червячная передача: достоинства и недостатки, устройство, кинематические, геометрические и силовые соотношения. Виды расчетов.
11. Ременные передачи: устройство, достоинства, недостатки. Кинематические, геометрические и силовые соотношения. Виды расчетов.
12. Цепные передачи: устройство, классификация, достоинства и недостатки. Геометрические, кинематические и силовые соотношения.
13. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.
14. Сварные соединения. Основные типы сварных швов.
15. Резьбовые соединения: достоинства и недостатки, расчет на прочность.
16. Шпоночные, шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Порядок подбора.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета спецдисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Детали машин»;
- макеты, модели.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин-М: Высшая школа, 2013 – 212 с
2. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. . Детали машин- М: Машиностроение- 2012 – 185 с
3. Гулиа Н.В., Клоков В.Г., Детали машин- - М: Академия 2013-294 с
4. Олофинская В.П. Детали машин Краткий курс и тестовые задания М: Форум-ИНФРА- М, -2012-208с

Дополнительная литература:

1. М.С.Мовнин «Основы технической механики» . Ленинград Машиностроение, 2010– 220 с
2. Ивченко В.А. Техническая механика: Учеб. пособие.-М.:ИНФРА-М.,2003-180 с

Электронные образовательные ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>
2. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов-<http://fcior.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и проверочных работ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля |
|---|--|
| уметь | |
| <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты на прочность простых деталей общего назначения; - обосновывать выбор материала; - осуществлять рациональный выбор стандартных деталей; - пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании. | <p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических заданий по работе с информацией, документами, литературой; - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий; - выполнение проверочных работ и др. видов текущего контроля. <p>Методы оценки результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система накопления отметок за каждую выполненную работу, на основе, которых выставляется итоговая отметка; - мониторинг роста навыков получения нового знания и творческой самостоятельности обучающегося. |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - основные признаки работоспособности деталей машин; - элементы конструкций механизмов и машин; - характеристики механизмов и машин. | <p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических работ, выполнении домашних работ, тестирования, и др. видов текущего контроля, выполнение обзоров.</p> |
| | Итоговый контроль: Дифференцированный зачет |