

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 24.04.2023 07:11:55
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.
Вавилова»

Утверждено
Директор филиала
И.А. Кутеренко
30.06.2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|------------------------------|--|
| Дисциплина | Техническая механика |
| Специальность | 35.02.07 Механизация сельского хозяйства |
| Квалификация выпускника | Техник - механик |
| Нормативный срок обучения | 3 года 10 месяцев |
| Форма обучения | Заочная |

Маркс, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Коваль Л.В., преподаватель специальных дисциплин высшей категории.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин протокол № 11 от «26» июня 2020 года.

Рекомендована методическим Советом техникума к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства протокол № 5 от «30» июня 2020 года.

Утверждена Директором и Советом техникума, протокол № 3 от «30» июня 2020 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Техническая механика» принадлежит к профессиональному учебному циклу «Общепрофессиональные дисциплины».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций (ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, ПК 2.1 - 2.4, ПК 3.1 - 3.4, ПК 4.1 - 4.5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;

- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

1. 4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов, из них
2 часа практические занятия; самостоятельная работа обучающегося 62
часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| 1 | 2 |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 10 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 62 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1-м семестре | |

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Количество часов | Уровень освоения |
|--|---|------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Сопротивление материалов | | 22 | |
| Тема 1.1 Основные положения | Содержание Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой и Интернетом. Заполнение таблицы «Нагрузки, их классификация». Выполнение заданий контрольной работы. | 2 | |
| Тема 1.2 Силы и напряжения в поперечных сечениях бруса. | Содержание Силы. Метод сечений. Эпюра продольных сил. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Эпюра напряжений. | 1 | 1 |
| | Самостоятельная работа Работа с основной и дополнительной литературой и Интернетом. Условие прочности. Проверочный и проектный расчеты. Выполнение заданий контрольной работы. | 8 | |
| Тема 1.3 Расчеты на прочность при растяжении (сжатии) | Самостоятельная работа Установка для испытания. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Основные формулы. Диаграммы растяжения пластичных материалов и сплавов. Хрупкие материалы. Материалы для испытания на сжатие. Диаграммы сжатия некоторых материалов. Коэффициенты запаса прочности. Допускаемые напряжения. Выполнение заданий контрольной работы. | 4 | |
| | Содержание Напряжение и деформации при кручении. Расчет вала на прочность и жесткость при кручении. | 2 | 2 |
| Тема 1.4 Расчет на прочность и жесткость при кручении | Самостоятельная работа Решение задач по определению прочности и жесткости при кручении. Выполнение заданий контрольной работы. | 4 | |
| | Самостоятельная работа Решение задач на прямой изгиб. Выполнение заданий контрольной работы. | 2 | |
| Тема 1.5 Прямой изгиб | Содержание Понятие устойчивости. Формула Эйлера. Расчет сжатых стержней на устойчивость по коэффициентам продольного изгиба. | 1 | 2 |
| Тема 1.6 Устойчивость сжатых стержней. | Практические занятия: Определение механических характеристик различных материалов при растяжении и сжатии Расчеты балок на прочность при растяжении (сжатии). Расчеты балок на прочность и жесткость при изгибе | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Раздел 2. Детали машин | | 50 | |
| Тема 2.1 Основные положения | Содержание | 4 | |
| | Самостоятельная работа Основные понятия и определения. Требования к машинам и деталям. Надежность машин. Предел выносливости материалов. Контактная прочность деталей машин. Выполнение заданий контрольной работы. | | |
| Тема 2.2 Сварные и клеевые соединения. Резьбовые соединения. | Содержание | 6 | |
| | Самостоятельная работа Общие сведения о сварных и клеевых соединениях. Основные типы. Допускаемые напряжения для сварных соединений. Клеевые соединения. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы. Расчет на прочность. Выполнение заданий контрольной работы. | | |
| Тема 2.3 Шпоночные и шлицевые соединения | Содержание | 8 | |
| | Самостоятельная работа Общие сведения. Разновидность шпоночных и шлицевых соединений. Расчет шпоночных и шлицевых соединений. Решение задач на определение прочности шпоночных и шлицевых соединений. Выполнение заданий контрольной работы. | | |
| Тема 2.4 Общие сведения о передачах. Зубчатые передачи. | Содержание | 2 | 1 |
| | Назначение передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Образование эвольвентного зацепления, основные элементы и характеристики. Выполнение заданий контрольной работы. | | |
| | Практические занятия: Расчет на прочность резьбовых соединений Расчет шпоночных и шлицевых соединений. | | |
| Тема 2.5 Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи | Самостоятельная работа | 6 | |
| | Работа с учебной литературой и дополнительной литературой и Интернетом Общие сведения. Расчет на контактную прочность. Расчет на изгиб. Расчет на прочность. Выполнение заданий контрольной работы. | | |
| Тема 2.6 Червячные передачи. Редукторы. | Содержание учебного материала | 1 | 1 |
| | Общие сведения. Классификация. Нарезание червяков и червячных передач. Передаточное число. Виды разрушения зубьев. Допускаемые напряжения. | | |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и дополнительной литературой и Интернетом Расчет на прочность. К. П. Д. червячных передач. Тепловой расчет. Зубчатые редукторы. Выполнение заданий контрольной работы. | 6 | |
| Тема 2.7 Ременные передачи | Самостоятельная работа | 4 | |
| | Работа с учебной литературой и дополнительной литературой и Интернетом Общие сведения. Основные геометрические соотношения. Классификация. Силы в передаче. Передаточное число. Напряжения в ремне. Долговечность ремня. Конструирование ременных передач. Выполнение заданий контрольной работы. | | |
| | Практические занятия: | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Расчет цилиндрической прямозубой передачи на прочность и изгиб. Расчет на прочность червячной передачи | | |
| Тема 2.8 Оси и валы | Содержание | 1 | |
| | Общие сведения. Материалы валов и осей. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты. Конструирование осей и валов. Выполнение заданий контрольной работы. | | 2 |
| Тема 2.9 Подшипники скольжения и подшипники качения | Самостоятельная работа | 6 | |
| | Работа с учебной литературой и дополнительной литературой и Интернетом Общие сведения. Виды смазки и смазочные материалы. Условный расчет подшипников скольжения. Конструирование подшипников скольжения. Типы подшипников качения. Материалы. Виды разрушения. Расчет подшипников качения. Смазывание. К. П. Д. Монтаж и демонтаж подшипников. Конструирование подшипников качения Решение задач. Выполнение заданий контрольной работы. | | |
| Тема 2.10 Муфты | Самостоятельная работа Общие сведения. Типы муфт. Выполнение заданий контрольной работы. | 2 | |
| | Всего: | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета :рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, доска настенная магнитная, доска интерактивная, ноутбук с лицензионным программным обеспечением, проектор мультимедийный, макет передач зубчатая, макет передач цепная, макет передач разрез зубчатого редуктора, стенд соединение деталей, стенд подшипники качения, стенд разрез узлов деталей машин, стенд резьба, стенд техника безопасности, таблица единиц измерения время и температура, таблица единиц измерения энергия и температура, таблица единиц измерения масса и мощность, таблица единиц измерения плотность и сила.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина, Л.И. Техническая механика/ Л.И.Вереина, М.М.Краснов: учебник для СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с.

Дополнительные источники:

1.Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий/ В.П. Олофинская. - М.: ФОРУМ, 2014. - 352 с. Допущено Министерством образования РФ

Интернет-ресурсы

1. Информационный портал Сопромат (Режим доступа):
URL:www.sopromatt.ru

2. Информационный портал Лекции и примеры решения задач механики(Режим доступа): URL:<http://www.isopromat.ru/>

4. Информационный портал Техническая механика(Режим доступа):
URL:<http://teh-meh.ucoz.ru>. (дата обращения 17.11.2020)

5.Информационный портал Детали машин(Режим доступа):
URL:<http://www.detalmach.ru/>

6. Электронная библиотека. Режим доступа:<http://www.razym.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе обучения, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Освоенные умения: | Экспертная оценка на практических занятиях. Экзамен (теоретическая и практическая части) |
| читать кинематические схемы | |
| проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения | |
| проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц | |
| определять напряжения в конструктивных элементах, | |
| производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость | |
| определять передаточные отношения | |
| Усвоенные знания: | |
| виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики | |
| типы кинематических пар | |
| типы соединений деталей и машин | |
| основные сборочные единицы и детали | |
| характер соединения деталей и сборочных единиц | |
| принцип взаимозаменяемости | |
| виды движений и преобразующие движения механизмы | |
| виды передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах | |
| передаточное отношение и число | |
| методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации | |