

**Филиал государственного автономного
профессионального
образовательного учреждения Республики Хакасия
«Аграрный техникум»**

Согласовано


Методической комиссией

Профессионального цикла

Руководитель  Харитова Л.Л.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Харина А.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Техническая механика с основами технических
измерений
программы подготовки квалифицированных рабочих
по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту
машинно – тракторного парка**

Копьево 2022

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика с основами технических измерений разработана в соответствии с требованиями к знаниям, умениям, общим и профессиональным компетенциям согласно ФГОС СПО по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно – тракторного парка.

Организация-разработчик: Разработчик:
Иванов А.А.. – преподаватель общепрофессиональных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика с основами технических измерений

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно – тракторного парка.

Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: общепрофессиональный цикл.

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

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

- читать кинематические схемы;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчет прочности несложных деталей и узлов;
- подсчитывать передаточное число;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом

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

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- основные сборочные единицы и детали;
- типы соединений деталей и машин;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- требования к допускам и посадкам;
- принципы технических измерений;
- общие сведения о средствах измерений и их классификацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часов;
самостоятельной работы обучающегося 18 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)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические работы	18
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> - составление кроссворда «Детали машин» - чтение кинематических схем - расчет болтовых соединений на растяжение и кручение - расчет основных параметров цилиндрического зубчатого колеса, определение передаточного числа. - определение видов посадки в системе вала и отверстия - обозначение шероховатости на поверхности 	
Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Техническая механика		25	
Тема 1.1. Введение. Основные сведения о машинах и их деталях	Содержание учебного материала Введение. Основы теории механизмов. Понятие машины, ее сборочные единицы. Кинематические пары, звенья, механизмы. Характер соединения деталей и сборочных единиц. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Практическая работа № 1. Расчет на прочность несложных деталей. Самостоятельная работа обучающихся Составление кроссворда на тему «Детали машин»	2 2 1	
Тема 1.2 Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения	Содержание учебного материала Понятие – шпоночное соединение. Виды, назначение шпонок. Шлицевые соединения. Штифтовые соединения. Применение шпоночного, шлицевого и штифтового соединений Практическая работа № 2. Проверочный расчет на прочность шпоночных соединений. Самостоятельная работа обучающихся. Завершение и оформление практических работ	2 2	
Тема 1.3 Резьбовые соединения	Содержание учебного материала Назначение и виды резьбовых соединений. Виды резьб. Болтовые, винтовые соединения. Соединения шпильками. Надежность соединения. Практическая работа № 3. Проверочный расчет резьбовых соединений на прочность. Самостоятельная работа обучающихся Прояснить расчет болтовых соединений на растяжение и кручение.	2 2	
Тема 1.4 Сварочные и заклепочные соединения	Содержание учебного материала Сварные соединения. Виды сварки. Электросварка. Газосварка. Сварка под флюсом. Способность металлов и сплавов к свариваемости. Заклепочные соединения. Виды заклепок. Материалы заклепок. Выбор заклепок.	1	

	Практическая работа № 4. Расчет сварных соединений на растяжение и сжатие.	2	
	Контрольная работа № 1. Соединение деталей.	1	
Тема 1.5 Валы, оси, подшипники, муфты.	Содержание учебного материала		
	Назначение и виды валов и осей. Элементы валов и осей. Назначение и виды муфт. Устройство муфт. Назначение и виды подшипников, их маркировка. Смазка подшипников.	2	
	Практическая работа № 5. Проверочный расчет валов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Завершить и оформить практические работы	2	
	Раздел 2. Соединения деталей	15	
Тема 2.1 Разъемные соединения	Содержание учебного материала		
	1. Шпоночные соединения. Виды и назначения шпонок. Шлицевые соединения	2	
	3. Виды и назначение резьбовых соединений. Виды резьб. Болтовые, винтовые и шлицевые соединения	2	
	Практическая работа № 6. Выполнение эскиза шлицевого соединения	1	
	Практическая работа № 7. Расчет параметров болтового соединения	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Работа со справочниками		
Тема 2.2. Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		
	1. Сварные соединения. Виды сварки. Способность металлов к свариваемости. Заклепочные соединения. Способы проведения заклепочных работ.	2	
	Практическая работа № 8. Расшифровка сварных швов	1	
	Контрольная работа № 1.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	1. Подготовить доклад на тему «Виды и способы сварки»		
	2. Конспектирование темы «Способность металлов к свариваемости»		
	Раздел 3. Основные сведения технической механики	20	
Тема 3.1. Механические передачи	Содержание учебного материала		
	1. Виды и назначение валов, осей. Устройство муфт. Смазка подшипников, валов, осей, муфт	2	
	3. Виды и назначение зубчатых и червячных передач. Передаточное число.	1	
	4. Кинематические схемы	1	

Тема 3.2 Допуски и посадки. Шероховатость поверхностей	Практическая работа № 9. Расчет основных параметров цилиндрического зубчатого колеса. Определение передаточного числа. Практическая работа № 10. Чтение кинематических схем	2 1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Практическая работа № 11. Выполнить чертеж вала Практическая работа № 12. Выполнить эскиз муфты	2		
	Содержание учебного материала 1. Понятие о взаимозаменяемости. Допуски и посадки. Квалитет. 2. Основные параметры волнистости и шероховатости. Условные обозначение на чертеже. 3. Нормирование параметров волнистости и шероховатости, средства их контроля	2 2		
	Практическая работа № 13. Чтение обозначение допусков и посадок Практическая работа № 14. По заданным параметрам нанести шероховатость поверхностей	2 1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа со справочниками Составление конспекта на тему средства контроля волнистости и шероховатости поверхностей	4		
	Дифференцированный зачет Всего:		2 60	

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 (для данной дисциплины возможно совмещение с кабинетом по черчению);

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект измерительных инструментов: линейки, штангенциркуль, нутромер, кронциркуль, угломер, набор шаблонов, резьбомер.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- фото или/и видео камера;
- сканер;
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. - М.: Высшая школа, 2000

Дополнительные источники:

1. Вереин Л.И. Техническая механика. – М.
2. Павлов Я.М. Детали машин. – М.
3. Добровольский В.А. Детали машин. – М.
4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. – М.
5. Брилинг Н.С. Справочник по строительному черчению. - М.: Стройиздат, 1987.
6. Каминский В.П. и др. Строительное черчение. – М.: Архитектура-С, 2007.
7. Вяткин Г.П. Машиностроительное черчение. – М.: Машиностроение, 1985.
8. Суворов С.Г., Суворова Н.С. Машиностроительное черчение в вопросах и ответах. Справочник. – М.: Машиностроение, 1984.
9. Хрунчева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. – М.: ИД «Форум» - ИНФРА – М, 2007.
10. Эрдеди А.А. и Эрдеди Н.А. Детали машин. – М.: Академия, 2003.
11. Брилинг Н.С. Справочник по строительному черчению. - М.: Стройиздат, 1987.

12. Кириллов А.Ф. Чертежи строительные. - М.: Стройиздат, 1985.
13. Каминский В.П. и др. Строительное черчение. – М.: Архитектура-С, 2007.
14. Вяткин Г.П. Машиностроительное черчение. – М.: Машиностроение, 1985.
15. Суворов С.Г., Суворова Н.С. Машиностроительное черчение в вопросах и ответах. Справочник. – М.: Машиностроение, 1984.
16. Вереин Л.И. Техническая механика. – М.
17. <http://mttalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формы контроля: входной, текущий, тематический, промежуточный контроль.

Методы текущего контроля: экспертная оценка выполнения графических и практических работ.

Методы тематического контроля: контрольная работа.

Методы промежуточного контроля: дифференцированный зачет.

Содержание входного, текущего, тематического, промежуточного контроля разрабатывается образовательным учреждением и доводится до студентов в начале обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Раздел 1. Основы технических измерений Тема № 1.1 Технические измерения. Умения: - применение измерительных приборов для измерения деталей машин; Знания: - классификация методов измерения - основные виды деталей и машин</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка кроссворда на тему «Детали машин и механизмов» Тематический контроль: экспертная оценка практической работы № 1. «Изучение устройств измерительных приборов. Измерение деталей машин измерительными инструментами»</p>
<p>Раздел 2. Соединение деталей. Тема № 2.1 Разъемные соединения Умения: - работа со справочными материалами - выполнение шпоночного соединения с заданным диаметром вала; - выполнение болтового, винтового, шпилечного соединения по заданным размерам; - выполнение эскиза шлицевого соединения. Знания: - виды разъемных соединений; - достоинства и недостатки разъемных соединений; - виды и назначение шпонок; - виды и назначение резьбовых соединений, виды шпонок.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка практических работ № 6,7</p>
<p>Тема № 2.2 Неразъемные соединения Умения: - расшифровка сварных швов; - чтение сборочных чертежей Знания:</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка практических работ № 8. Тематический контроль: экспертная оценка контрольной работы № 1</p>

<ul style="list-style-type: none"> - виды неразъемных соединений, достоинства и недостатки; - виды сварки; - способность металлов к свариваемости. 	
<p>Раздел 3. Основные сведения технической механики Тема № 3.1 Механические передачи Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение передаточного числа; - определение внутреннего диаметра вала подшипника; - чтение кинематических схем; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и назначение валов, осей. Устройство муфт; - расшифровка марки подшипника, смазка подшипников, валов, осей, муфт; - виды и назначение зубчатых и червячных передач. 	<p>Текущий контроль: экспертная оценка практических работ № 9, 10.</p>
<p>Тема № 3.2 Допуски и посадки. Шероховатость поверхности. Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение передаточного числа; - определение внутреннего диаметра вала подшипника; - чтение кинематических схем; - нанесение шероховатости по заданным параметрам. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и назначение валов, осей. Устройство муфт; - расшифровка марки подшипника, смазка подшипников, валов, осей, муфт; - виды и назначение зубчатых и червячных передач; - понятие о взаимозаменяемости, допуске и посадке, квалитет; - нормирование параметров волнистости, шероховатости, средства и контроль - классификация методов измерения 	<p>Текущий контроль: экспертная оценка практических работ № 13, 14</p>
	<p>Промежуточный контроль: дифференцированный зачет.</p>