

Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение  
Свердловской области  
«АРТИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО:  
На педагогическом совете  
«ААТ»  
ГАПОУ СО СО «ААТ»  
Протокол № 11  
*от 31.05.2021*

УТВЕРЖДАЮ:  
директор ГАПОУ СО «ААТ»



**ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С  
ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ  
ИЗМЕРЕНИЙ**

п. Арти, 2021

Программа учебной дисциплины «техническая механика с основами технических измерений» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства»

### **35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства»**

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Артинский агропромышленный техникум»

Авторы:

Штирой Илья Михайлович, преподаватель специальных дисциплин.

Рекомендована педагогическим советом ГАПОУ СО «Артинский агропромышленный техникум»

Заключение ПС № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4-5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5-8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8-10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10-11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика с основами технических измерений»

## 1.1. Область применения программы

Программа МДК разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

### 35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** является частью общепрофессионального цикла

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

В результате освоения 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 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 измерения и их классификацию

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося: 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося: 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося: 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	8
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24

## 1.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

### 1.3. «Техническая механика с основами технических измерений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Техническая механика</b>		<i>48(всего аудит)</i>	
<b>Тема 1.1. Основы сопротивления материалов</b>	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	1   Основные понятия. Растяжение и сжатие. Закон Гука. Удлинение стержня. Построение эпюр. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов.		<i>1</i>
	2   Срез и смятие. Напряжения и деформации при сдвиге (срезе). Кручение. Напряжения и деформации при кручении. Построение эпюр.	<i>1</i>	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Повторить следующие темы занятий: Основные понятия. Растяжение и сжатие. Закон Гука. Удлинение стержня. Построение эпюр. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Срез и смятие.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2. Детали и механизмы машин.</b>	Содержание учебного материала	<i>2</i>	
	1   Машины и их основные элементы. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.		<i>1</i>
	2   Машиностроительные материалы. Детали вращательного движения. Корпусные детали. Пружины и рессоры.	<i>2</i>	<i>1</i>
	3   Неразъемные соединения деталей. Сварные соединения. Клепаные соединения. Клееные соединения. Соединения с натягом.	<i>2</i>	<i>1</i>
	4   Разъемные соединения деталей. Резьбовые соединения. Клиновые соединения. Соединения штифтами. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.	<i>2</i>	<i>1</i>
	5   Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты. Фрикционные передачи. Ременные передачи. зубчатые передачи. Червячные передачи. Цепные передачи. Реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы. Общие сведения о редукторах.	<i>3</i>	<i>1</i>
	6   Условные обозначения передач на схемах. Кинематические схемы сельскохозяйственных машин и механизмов тракторов.	<i>2</i>	<i>1</i>

	Лабораторные работы 1. Расчет подшипников на допускаемое давление. Расчет подшипников на долговечность. 2. Расчет передаточного числа в зубчатых передачах. Расчет передаточного числа в цепных передачах.		4	2
	Практические занятия 1. Изучение конструкции простейшего зубчатого редуктора. Одноступенчатый и двухступенчатый редуктор. Расчет передаточного числа в редукторе.		4	3
	Контрольная работа по теме «Детали и механизмы машин»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить следующие темы: 1. Детали вращательного движения. 2. Клиновые соединения. 3. Соединения штифтами.		10	
<b>Раздел 2. Основы технических измерений.</b>				
<b>Тема 2.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях.</b>	Содержание учебного материала.			
	1   Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. Посадки.		2	1
	2   Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции.		2	1
<b>Тема 2.2. Универсальные средства измерения и контроля.</b>	Содержание учебного материала:			
	1   Измерение и контроль геометрических величин. Плоскопараллельные концевые меры длины.		4	1
	2   Измерительные линейки. Штангенинструмент и микрометрические инструменты. Угломеры.		4	1
	3   Средства измерения и контроля с механическим преобразованием. Рычажно-механические приборы. Приборы с пружинной передачей.		4	1
	Практические занятия: 1. Измерение с помощью штангенинструмента и микрометрических инструментов.		4	2-3

	Контрольная практическая работа: Измерение с помощью микрометрических инструментов.	4	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучить содержание темы «Основы метрологии»: Термины и определения. Физическая величина. Система единиц физических величин. Технический контроль. Средства измерения и контроля. Классификация. Метрологические характеристики средств измерения и контроля.  2. Повторить следующие темы: Допуски и посадки. Измерение и контроль геометрических величин. Плоскопараллельные концевые меры длины. Средства измерения и контроля с механическим преобразованием. Рычажно-механические приборы. Приборы с пружинной передачей.	10	1
	<b>Максимальная нагрузка</b>	72	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	48	
	<b>Самостоятельная нагрузка</b>	24	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механик; мастерских; лаборатории технических измерений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по теме «Основы сопротивления материалов»;
- комплект учебно-наглядных пособий по теме «Детали и механизмы машин»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд для определения основных механических характеристик материалов;
- плоскопараллельные концевые меры длины;
- измерительные линейки;
- штангенциркули ШЦ-1; ШЦ-11; ШЦ-111;
- штангенглубиномер ШГ ГОСТ 162-80)
- штангенрейсмас (ГОСТ 164-80);
- угломеры (ГОСТ 5378-66);
- микрометры гладкие типа МК;
- нутромер (тип НМ);
- глубиномер микрометрический (ГОСТ 7470-78);
- нутромер микрометрический (ГОСТ 10-75);
- рычажно-механические приборы:
  - миниметры;
  - нутромер индикаторный НИ-10; НИ-18; НИ-50А;
  - индикатор часового типа ИЧ, ИТ;
- приборы с рычажно-зубчатой передачей:
  - измерительные головки СИС; СИМ;
  - измерительные головки ИРБ, ИРТ;
  - рычажные скобы (ГОСТ 11098-75);
  - рычажные микрометры (ГОСТ 4381-80);
- приборы с пружинной передачей:
  - измерительные пружинные головки (ГОСТ-6933-81);
  - малогабаритные измерительные головки (микаторы, ГОСТ-14712-79);
  - измерительные головки бокового действия (миникаторы).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И. «Техническая механика», Москва, Академия, 2006 г.
2. Зайцев С.А. и др. «Контрольно-измерительные приборы и инструменты», Москва, Академия, 2002 г.

Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении», Москва, Академия, 1998 г.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>должен уметь:</b>	
читать кинематические схемы;	Лабораторные работы, контрольная работа.
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Практические работы.
производить расчет прочности несложных деталей и узлов;	Лабораторные работы.
подсчитывать передаточное число;	Лабораторные работы.
пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом;	Лабораторные работы, практические работы.

<b>Должен знать:</b>	
виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	Контрольная работа, тестирование.
типы кинематических пар;	Контрольная работа, тестирование.
характер соединения деталей и сборочных единиц;	Практические работы, контрольная работа.
принцип взаимозаменяемости;	Контрольная работа.
основные сборочные единицы и детали;	Практические работы, контрольная работа.
типы соединений деталей и машин;	Лабораторные работы, практические работы, контрольная работа.
виды движений и преобразующие движения механизмы;	Контрольная работа.
виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Лабораторные работы, контрольная работа.
передаточное отношение и число;	Лабораторные работы, контрольная работа.
требования к допускам и посадкам;	Контрольная работа.
принципы технических измерений; общие сведения о средствах измерения и их классификацию	Лабораторные и практические работы.

## Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Задание	Затраты по времени
<b>Тема 1.1. Основы сопротивления материалов</b>	Доработка лекций на темы: Основные понятия. Растяжение и сжатие. Закон Гука. Удлинение стержня. Построение эпюр.	2
	Доработка лекций на темы: Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Срез и смятие.	2
<b>Тема 1.2. Детали и механизмы машин</b>	Самостоятельное изучение тем: Детали вращательного движения.	2
	Самостоятельное изучение тем: Клиновые соединения. Соединения штифтами.	2
	Работа над конспектами лекций	1
	Написание реферата	2
	Подготовка к контрольной работе	1
<b>Тема 2.2. Универсальные средства измерения и контроля.</b>	Самостоятельное изучение тем: Средства измерения и контроля. Классификация. Метрологические характеристики средств измерения и контроля.	2
	Доработка лекций на темы: Допуски и посадки. Измерение и контроль геометрических величин.	2
	Доработка лекций на темы: Плоскопараллельные концевые меры длины. Средства измерения и контроля с механическим преобразованием. Рычажно-механические приборы. Приборы с пружинной передачей.	2
	Работа над конспектами лекций	1
	Создание презентации	2
	Выполнение чертежа измеряемого изделия	2
	Подготовка к контрольной работе	1
	<b>Общее количество</b>	