

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора ГБПОУ «ТТТ»  
от «25» мая 2022 г. № 199 о/д

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ**

**35.01.13 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства»**

г. Троицк, 2022 г.

Программа учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика с основами технических измерений» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии **35.01.13** «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства», утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. № 740.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: Макаров А.И. – преподаватель ГБПОУ «ТТТ», высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих технического и строительного профиля

Протокол № 9 от «24» мая 2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03 Техническая механика с основами технических измерений**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» по профессии в соответствии с ФГОС 35.01.13 Тракторист-механик сельскохозяйственного производства.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

### **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 и назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- требование к допускам и посадкам;
- принципы технических измерений;
- общие сведения о средствах измерения и их классификацию.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	11
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.	16
<b>Итоговая аттестация в форме зачет</b>	

## 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	
<b>Раздел 1.</b> <b>Техническая механика</b>			22	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Разъемные и неразъемные соединения</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <b>Основные сведения о машинах и ее деталях.</b> Понятие машины, ее сборочные единицы. Виды машин и механизмов. Кинематические пары, звенья, механизмы. Характер соединения деталей и сборочных единиц.</p> <p>2 <b>Резьбовые соединения.</b> Виды и назначение резьбовых соединений. Виды резьб. Болтовые, винтовые соединения. Соединение шпильками. Надежность соединений. Расчет прочности.</p> <p>3 <b>Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения.</b> Понятие – шпоночные соединения. Виды и назначения шпонок. Напряженные и ненапряженные шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Применение шпоночного, шлицевого и штифтового соединения.</p> <p>4 <b>Сварочные и заклепочные соединения.</b> Сварные соединения. Виды сварки. Сварка давлением и плавлением. Сварка под флюсом. Способность металлов и сплавов к свариваемости. Заклепочные соединения. Механизация заклепочных работ. Способы проведения заклепочных работ. Материал заклепок. Выбор заклепок. Применение заклепок.</p>		4	2
	<b>Лабораторные работы.</b>			
	<b>Практические занятия.</b>		6	
	1 Соединение деталей в сборочные единицы при помощи разъемных и соединений (резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые).			
	2 Расчет резьбового соединения на прочность.			
	<b>Контрольные работы.</b>			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Гаечные замки. Теория винтовой пары. КПД и самоторможение винтовой пары. Расчёт резьбы на прочность. Расчёт группы болтов.	4	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 <b>Валы, оси, подшипники и муфты.</b> Виды и назначение валов, осей. Назначение и устройство муфт. Смазка подшипников, валов, осей, муфт. 2 <b>Зубчатые и червячные передачи.</b> Виды и назначение зубчатых и червячных передач. Передачи с прямозубыми передачами. Конические и гипоидные передачи. Открытые и закрытые передачи. Передаточное отношение и число 3 <b>Ременные и цепные передачи.</b> Виды, назначение и устройство ременных и цепных передач. Виды, назначение и устройство шкивов, ведущих и ведомых звездочек. Типы, назначение и устройство ремней и цепей. Условные обозначения на схемах. <b>Лабораторные работы.</b> <b>Практические занятия.</b> 1 Чтение кинематических схем. 2 Расчет передаточного отношения и числа. <b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Динамический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов. Механизмы с низшими парами. Виды разрушения зубчатых колёс. Допускаемые напряжения. Цепные передачи. Назначение и конструкция цепных передач. Геометрические параметры цепной передачи. Силы и напряжения. Нагрузка на валы.	4	2
<b>Тема 1.3.</b> <b>Взаимозаменяемость.</b> <b>Стандартизация.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 <b>Понятие о взаимозаменяемости. Допуски и посадки. Стандартизация.</b> Понятие о взаимозаменяемости. Принципы взаимозаменяемости. Унификация. Точность изготовления сборочных единиц при взаимозаменяемости. Допуски и посадки. Квалитет. Посадки в системе вала и отверстия. Обозначение допусков и посадок. Стандартизация. Основные понятия и термины, определяющие качество продукции. Показатели качества. Контроль качества. 2 <b>Волнистость и шероховатость поверхностей.</b> Основные параметры волнистости и шероховатости. Условное обозначение на чертежах. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные показатели машин. Нормирование параметров волнистости и шероховатости, средства их	4	2

	контроля. <b>Лабораторные работы.</b> <b>Практические занятия.</b> <b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Основные понятия о размерах и отклонениях. Основные понятия о посадках. Нормирование требований к точности геометрических параметров элементов деталей и их условное обозначение на чертеже.		
<b>Раздел 2.</b> <b>Основы технических измерений</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основы технических измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Понятие и определение метрологии. Задачи в обеспечении взаимозаменяемости. Принципы технических измерений. Классификация методов измерений. Измерительные средства. Масштабные линейки. Штангенинструменты. Щупы. Специальные средства измерения. <b>Лабораторные работы.</b> 1 Изучение устройств измерительных приборов. 2 Измерение деталей машин измерительными инструментами. <b>Практические занятия.</b> <b>Контрольные работы</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	2
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>	

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. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет технической механики; лаборатории технических измерений

Оборудование учебного кабинета: Технической механики

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки задания, тесты);
- комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
- комплект деталей, узлов, инструментов и приспособлений;
- испытательное оборудование, измерительные приборы и инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор, экран, принтер, сканер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Вереина Л.И. Техническая механика: Учеб. Для. Нач. проф. Образования: Учеб. Пособие для сред. Проф. Образования. – М.: Академия, 2016, 224 стр

Дополнительные источники:

Опарин И.С. Техническая механика. Учебник для НПО М.- Академия 2012.

## **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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать кинематические схемы;</li><li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li><li>- производить расчет прочности несложных деталей и узлов;</li><li>- подсчитывать передаточное число;</li><li>- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом;</li></ul> <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</li><li>- типы кинематических пар;</li><li>- характер соединения деталей и сборочных единиц;</li><li>- принцип взаимозаменяемости;</li><li>- основные сборочные единицы и детали;</li><li>- типы соединений деталей и машин;</li><li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li><li>- виды передач; их устройство, назначение, - преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li><li>- передаточное отношение и число;</li><li>- требования к допускам и посадкам;</li><li>- принципы технических измерений;</li><li>- общие сведения о средствах измерения и их классификацию</li></ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b> практические занятия; тестирование; контрольные работы</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> зачет</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеурочной деятельности
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работе
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях,
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работе
Использовать информационно-	- демонстрация навыков использования	Наблюдение за деятельностью обучающегося в

коммуникационные технологии профессиональной деятельности	в	информационно-коммуникационных технологий профессиональной деятельности	в	процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работе
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	с	- взаимодействие обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	с	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях,
Готовить к работе производственное помещение и поддерживать его санитарное состояние	и	- демонстрация способности анализировать собственную деятельность с соблюдением безопасных условий труда, экологической безопасности, санитарных норм и правил		Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях,
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)		- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности в процессе участия в военно-спортивных соревнованиях, военных сборах		Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, военных сборах