

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.07 Техническая механика**


**по специальности 22.02.06 Сварочное производство**

**Канск, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 года № 360, зарегистрировано в Минюсте России 27 июня 2014 г. N 32877.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Канский техникум ОТ и СХ»  
Разработчик: преподаватель Вербицкая Галина Григорьевна

РАССМОТРЕН  
Методической комиссией  
Общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 4 от «04» 04 2023г.  
Председатель методической комиссии  
 Н.В. Сивонина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной  
работе  
 О.А.Рейнгардт  
«04» 04 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 07 Техническая механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупненной группы профессий 22.00.00 Технологии материалов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования по профессиям:

11618 Газорезчик

11620 Газосварщик

14985 Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования

19756 Электрогазосварщик

19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах

19906 Электросварщик ручной сварки

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной.

В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетенций:

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
МДК 01.01 Технология сварочных работ МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций	МДК 01.01 Технология сварочных работ МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций МДК 02.01 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	МДК 04.01 Основы организации планирования производственных работ на сварочном участке

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах.

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

- основы технической механики;

- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Вышеперечисленные требования к результатам освоения учебной дисциплины направлены на формирование следующих общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ДПК 2.6.	Разработка проекта на изготовление не стандартизированного оборудования для сборки металлоконструкций.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки студента 120 часов в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 80 часов;  
практические занятия – 20 часов;  
самостоятельной работы студента - **40** часов.

**1.5. Использование объема времени, отведенного на вариативную часть рабочей программы учебной дисциплины:**

№ п/п	Дополнительные знания, умения	Номер и наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
	должен уметь:	Тема 1. Теоретическая механика	19	Письмо - запрос
1	основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.			
	должен уметь:			
2	-выполнять классификацию машин.	Тема 3. Детали и механизмы машин	23	Письмо – запрос
	должен знать:			
	основные требования к машинам и их деталям, основные критерии их			

	работоспособности.			
	должен уметь:			
3	определять коррозионную стойкость материала. должен знать: способы изменения механических свойств.	Тема 4. Изменение механических свойств материалов	6	Письмо - запрос
	должен знать:			
	способы изменения механических свойств.			
		<b>итого</b>	<b>48</b>	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	40
в том числе:	
Составление кроссворда.	
Написание реферата.	
Проработка лекционного материала, учебной литературы	
Промежуточная аттестация в форме экзамена 6 семестр	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 07 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды формируемых компетенций		
1	2	3	4	5		
Тема 1. Теоретическая механика	Знать: Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел. Уметь: Определять координаты центра тяжести.	38	2			
	Содержание учебного материала	19		ПК 1.2 ОК 01. ОК 04.		
	Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Плоская система сил. Элементы теории трения. Пространственная система сил. Определение центра тяжести. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Сложение двух вращательных движений. Законы динамики, уравнение движения материальной точки. Принцип Даламбера. Силы, действующие на точки механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Работа силы. Мощность. Коэффициент полезного действия. Момент инерции твердого тела. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.					
	Практическое занятие № 1. Определение реакций балки на двух опорах.				4	
	Самостоятельная работа студентов Составление кроссворда. Написание реферата.				15	
Тема 2. Основы	Знать: Основные механические характеристики материалов. Уметь: Производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб.	23	2			

сопротивления материалов	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Растяжение и сжатие. Основные механические характеристики материалов. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Срез и смятие. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Определение перемещений при изгибе. Теория предельных напряженных состояний. Понятие о сопротивлении усталости. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость при осевом нагружении стержня. Раскрытие статической неопределимости стержневых систем.	12		ПК 1.2 ОК 01. ОК 04. ДПК 2.6.
	<b>Практическое занятие</b> № 2. Построение эпюр крутящих моментов. Расчеты на прочность при кручении.	4		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Составление кроссворда. Написание реферата.	7		
Тема 3. Детали и механизмы машин	<b>Знать:</b> Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин. <i>Основные требования к машинам и их деталям, основные критерии их работоспособности.</i> <b>Уметь:</b> Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения. <i>Выполнять классификацию машин.</i>	47	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Машины и их основные элементы. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Машиностроительные материалы. Детали вращательного движения. Корпусные детали. Пружины и рессоры. Неразъемные соединения деталей. Разъемные соединения деталей. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты. Фрикционные передачи. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Цепные передачи. Винт-гайка скольжения. Винт-гайка качения. Реечные передачи. Кривошипно-шатунные механизмы. Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. Общие сведения о редукторах.	23		ПК 1.2 ОК 01. ОК 04. ДПК 2.6.
	<b>Практические занятия</b> № 3. Кинематический расчет привода.	12		



	<p>№ 4. Изучение конструкции подшипниковых узлов.</p> <p>№ 5. Определение потерь на трение в подшипниках качения.</p> <p>№ 6. Изучение конструкции и проверочный расчет муфт.</p>			
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Составление кроссворда. Написание реферата.</p>	12		
<p><b>Тема 4.</b></p> <p>Изменение механических свойств материалов</p>	<p><b>Знать:</b> Износостойкость поверхностных покрытий. <i>Способы изменения механических свойств.</i></p> <p><b>Уметь:</b> Визуально определять износостойкость поверхностей трущихся деталей. <i>Определять коррозионную стойкость материала.</i></p>	12	2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные способы изменения механических свойств. Упрочняющая обработка пластическим деформированием. Повышение износостойкости поверхностных слоев. Поверхностные покрытия. Упрочнение поверхностных слоев химико-термической обработкой. Упрочнение ходовых винтов.</p>	6		ПК 1.2 ОК 01. ОК 04.
	<p><b>Самостоятельная работа студентов</b></p> <p>Составление кроссворда. Написание реферата.</p>	6		
	<b>Всего</b>	120		

### **3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в:  
лаборатории технической механики.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места студентов (по количеству студентов);
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект плакатов по разделам: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин»;
- модели механических передач;
- модели механизмов.

Оборудование для проведения лабораторно-практических занятий:

- Прибор для измерения трения скольжения
- Установка для испытания бруса на изгиб
- Прибор для определения характеристик винтовых пружин
- Установка для определения центра тяжести тела
- Червячный редуктор

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение образовательного процесса**

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник.- М.: Академия, 2021
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник.- М.: Академия, 2020
3. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник.- М.: Академия, 2021 [Электронный учебник] (Многопользовательская лицензия)

Дополнительная литература:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2018 (ТОП 50)

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал по дисциплине «Техническая механика».  
Форма доступа: <http://www.ostemex.ru/>
2. Видефильмы по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа:  
<http://www.teoretmech.ru/film.htm>

Согласовано:  
Заведующая библиотекой  
\_\_\_\_\_ С.С.Кулькова

#### 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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	ПК 1.2 ОК 01, ОК 04	Оценка при выполнении практических и расчетных работ
Читать кинематические схемы;	ПК 1.2 ОК 01, ОК 04	Оценка при выполнении практических и расчетных работ
Определять напряжения в конструктивных элементах;	ПК 1.2 ОК 01, ОК 04	Оценка при выполнении практических и расчетных работ
<b>Знать:</b>		
Основы технической механики;	ПК 1.2 ОК 01, ОК 04	Оценка при выполнении практических и расчетных работ
Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	ПК 1.2 ОК 01, ОК 04	Оценка при выполнении практических и расчетных работ
Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	ПК 1.2 ОК 01, ОК 04	Оценка при выполнении практических и расчетных работ
Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	ПК 1.2 ОК 01, ОК 04	Оценка при выполнении практических и расчетных работ