



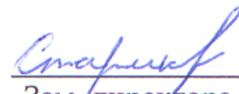
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
Социально-профессиональный техникум «Строитель»

Согласован на соответствие требованиям
ФГОС СПО с МС техникума:

 Л.А. Кравченко, методист

« 15 » сентября 2021 г.

Утверждаю:


Зам. директора по УМР

Т.В.Старикова

« 15 » сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**адаптированная
основная профессиональная образовательная программа
среднего профессионального образования
профессиональной подготовки специалистов среднего звена**

35.02.03 ТЕХНОЛОГИЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Форма обучения: очная

2021 г.

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.01 Техническая механика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 35.02.03 Технология деревообработки, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1545 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.02.03 Технология деревообработки (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.16 №44943);

- рабочего учебного плана основной профессиональной образовательной программы «35.02.03 Технология деревообработки».

Профиль профессионального образования – технический.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «СТРОИТЕЛЬ»,
620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская, 26.
ru66@mail.ru

Разработчики:

- **Белова Анна Николаевна**, преподаватель ВКК государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «Строитель»;

- **Кравченко Лидия Афанасьевна**, методист первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «Строитель».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям, входящим в состав укрупненной группы профессий 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство, по направлению подготовки 35.02.03. «Технология деревообработки».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности «Техник-технолог деревообрабатывающего производства».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в основную часть предметов профессионального цикла – ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины.

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

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

- выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах.

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

- основы технической механики;
- законы статики, кинематики, динамики;
- основы сопротивления материалов
- основы расчетов элементов конструкций и деталей машин;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики

Требования к уровню усвоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК 1 – 9, ПК 1.1, 1.4.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Разрабатывать технологические процессы деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий
ПК 1.4	Выполнять технологические расчеты оборудования, расхода сырья и материалов
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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;
самостоятельной работы студента 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	80
в том числе:	
Лабораторно практические занятия	48
практические занятия	-
контрольные работы и зачет	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	40
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета за счет объема времени, отведенного на предмет.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02 Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Статика.	Содержание учебного материала		3
	1. Введение. Содержание и структура учебной дисциплины «Техническая механика», её значение в развитии техники, связь с другими дисциплинами. Роль механики в профессиональной деятельности техника. Понятие о материи, механическом движении, равновесии. Краткая историческая справка. 2. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила и ее характеристики. Система сил, эквивалентные Системы. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи, их реакции; принцип освобождения от связей.	4	
	Лабораторно-практические занятия:		
	1.Определение система сил, эквивалентные Системы. Равнодействующая и уравнивающая силы. 2.Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи, их реакции; принцип освобождения от связей.	2	
Тема 1.2. Система сил	1. Плоская система сил. Графический и аналитический методы определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил, условие и уравнения ее равновесия; определения и свойства пар сил и момента силы относительно точки; метод приведения плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру, условия и уравнения равновесия плоской системы сил; основные виды нагрузок, типы опор и схемы балочных конструкций. 2. Пространственная система сил. Параллелепипед сил. Условие и уравнение равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Понятие о главном векторе и главном моменте системы пространственных сил. Условие и уравнение равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил. 3 Центр тяжести. Центр параллельных сил и его свойства. Центр тяжести. Координаты центра тяжести плоских тел (сечений). Положение центра тяжести простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей. Порядок определения положения центра тяжести составных сечений.	6	3
	Лабораторно-практические занятия:		

	<p>1. Решение задач, сводящихся к равновесию плоской системы сходящихся и произвольно расположенных сил.</p> <p>2. Определение опорных реакций и проверка правильности их определения; рациональный выбор направления координатных осей и положение центра моментов.</p> <p>3. Определение центра параллельных сил и его свойства. Центр тяжести. Координаты центра тяжести плоских тел (сечений).</p> <p>4. Определение положения центра тяжести простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.</p> <p>5. Порядок определения положения центра тяжести составных сечений.</p>	10	
Тема 1.3. Элементы кинематики	<p>Кинематика. Основные понятия кинематики и параметры механического движения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси, его виды. Угловая скорость и ускорение тела, частота вращения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.</p>	6	3
	<p>Лабораторно-практические занятия:</p> <p>1. Решение несложных задач на определение: пройденного пути, скорости и ускорения (касательного и нормального) точки, движущейся по заданной траектории, углового перемещения, угловой скорости и ускорения вращающегося тела, скорости, касательного и нормального ускорения любой точки вращающегося тела</p>	8	
Тема 1.4. Элементы динамики	<p>Динамика. Задачи и аксиомы динамики. Силы инерции, метод кинетостатики. Работа постоянной силы и мощность при поступательном и вращательном движении. Механический КПД. Трение скольжения, самоторможение. Понятие об импульсе постоянной силы, количестве движения и кинетической энергии тела при поступательном движении.</p>	4	3
	<p>Лабораторно-практические занятия:</p> <p>1. Применение методов кинетостатики при решении задач на поступательное движение тела, в том числе и с учетом силы трения.</p> <p>2. Решение несложных задач с использованием понятия работы, мощности и КПД при поступательном движении тела</p> <p>3. Решение при вращательном движении тела.</p>	8	
Тема 1.5. Основы сопротивления материалов.	<p>Содержание учебного материала</p>	6	2-3
	<p>1. Основные положения. Деформируемое тело; упругость и пластичность. Задачи сопромата. Реальный объект и расчетная схема. Гипотезы и допущения сопромата. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды простейших нагружений. Напряжение полное, нормальное и</p>		

	<p>касательное.</p> <p>2. Растяжение и сжатие. Продольные силы в любом поперечном сечении бруса, характер распределения нормальных напряжений по поперечному сечению и определение их величины; закон Гука и смысл модуля продольной упругости, расчет абсолютного удлинения бруса; основные механические характеристики материалов; сущность расчетов на прочность.</p> <p>3. Срез и смятие. Понятие о деформации среза и смятия. Основные допущения при расчетах. Формулы для выполнения проверочных расчетов на прочность.</p> <p>4. Геометрические характеристики плоских сечений. Осевой и полярный моменты инерции, зависимость между ними. Понятие о главных центральных осях сечения. Связь между моментами инерции относительно параллельных осей, одна из которых главная. Моменты инерции простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей. Главные центральные моменты инерции составных сечений, имеющих две оси симметрии.</p> <p>5. Кручение. Основы теории кручения бруса круглого сечения; крутящие моменты и касательные напряжения в поперечных сечениях круглого бруса (вала). Изгиб. Виды изгиба; внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе; методика определения поперечной силы и изгибающего момента в сечениях балок; расчеты на прочность.</p> <p>6. Устойчивость сжатых стержней. Понятие о продольном изгибе и устойчивости стержневым конструкций. Критическая сила. Условие устойчивости. Формула Эйлера. Понятие о гибкости стержня. Рациональные формы поперечных сечений. Расчеты на устойчивость.</p>		
	<p>Лабораторно-практические занятия:</p> <p>1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений; выполнение проверки прочности и проектного расчета бруса при растяжении и сжатии.</p> <p>2. Выполнение проверочных расчетов на срез и смятие для болтовых, штифтовых и заклепочных соединений.</p> <p>3. Проверка устойчивости сжатых стержней.</p>	10	2-3
<p>Тема 1.6. Детали машин</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия и определения. Машина, классификация машин. Основные требования к машинам. Краткие сведения о стандартизации и взаимозаменяемости. Звено, кинематическая пара, механизм. Классификация механизмов.</p> <p>2. Соединения деталей. Неразъемные и разъемные соединения. Сварочные соединения, их достоинства и недостатки, основные виды. Расчёты на прочность. Резьбовые соединения. Виды резьб, конструктивные формы соединений, способы стопорения. Шпоночные соединения, их назначение и основные виды. Подбор призматических шпонок по стандарту.</p> <p>3. Передачи вращательного движения, редукторы и элементы приводов подвижного состава. Назначение, классификация и основные параметры передач вращательного движения. Фрикционные</p>	6	3

	<p>передачи; устройство, принцип работы, область применения. Понятие о вариаторах. Ременные передачи; основные виды и область применения. Зубчатые передачи; устройство, классификация и область применения. Основные параметры эвольвентного зацепления. Прямозубая цилиндрическая передача. Кинематический и геометрический расчеты: Силы в зацеплении. Косозубые, конические, червячные и цепные передачи; устройство и область применения. Редукторы; основные типы, устройство, область применения. Валы и оси, их назначение и конструкция. Опоры скольжения и качения; назначение, конструкция, сравнительная оценка. Муфты, их назначение и конструкция основных типов</p>		
	<p>Лабораторно-практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверочные расчеты соединений; подбор шпонок по стандарту. 2. Геометрический расчет и определение сил в зацеплении зубчатых передач. 3. Расчёты на прочность. Резьбовые соединения. Виды резьб, 4. Конструктивные формы соединений, способы стопорения. 5. Шпоночные соединения, их назначение и основные виды. Подбор призматических шпонок по стандарту. 	10	3
	<p>ДИФ.ЗАЧЕТ. Тестирование по темам.</p>		3
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка к зачету. Работа в Интернете по сбору дополнительных материалов к каждой из тем предмета. (Статика. Элементы кинематики и динамики. Основы сопротивления материалов. Детали машин.)</p>	40	3
ИТОГО:		120	

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. Материально-техническое обеспечение

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);
- рабочее место преподавателя (1 место);
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика» (25 штук);
- комплект рабочих инструментов (1шт.);
- измерительный и разметочный инструмент (по 1 шт.).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (15 шт.);
- мультимедиапроектор (1 шт.);
- интерактивная доска (1 шт.);
- аудиосистема (1 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники: -

Дополнительные источники:

Андреев В. И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н., Техническая механика. М.: Высшая школа, 2010-224с.

Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А., Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2010-193с.

Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для СПО, М.: ИЦ «Академия», 2011г..

Дубейковский Е.Н., Саввушкин Е.С. Сопротивление материалов. -М.: Высшая школа, 2010.

Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. - М: Высшая школа, 1988.

Ксендзов В.А. Техническая механика. М.: КолосПресс, 2010-291с.

Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. - М: Машиностроение, 2009.

Лачуга Ю.Ф. Техническая механика. М.: КолосС, 2010-376с.

Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов – Л.: Машиностроение, 2007.

Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов – М.: Наука, 2008.

Фролов М.И. Техническая механика. Детали машин. - М.: Высшая школа, 2010.

Эрдеди А.А. и др. Техническая механика. - М.: Высшая школа, 2010.

Дополнительные источники - (электронные учебники):

Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфра-М, 2010-262с.

Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов. Учебное пособие. М.: МГСУ. 2009-127с.

Винокуров А.И., Барановский Н.В. Сборник задач по сопротивлению материалов. - М: Высшая школа, 2010.

Мишенин Б.В. Техническая механика. Задания на расчетно-графические работы для ССУЗов с примерами их выполнения. - М.: НМЦ СПОРФ, 2007.

Мовнин М.С. и др. Руководство к решению задач по технической механике. Учебное пособие для техникумов. М., «Высшая школа», 2007.

Паушкин А.Г. Практикум по технической механике. М.: КолосС, 2008-94с

Романов Н.Я., Константинов В.А., Покровский Н.А. Сборник задач по деталям машин. - М.: Машиностроение, 2008.

Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Высшая школа, 2007.

Интернет-источники:

Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru

Российский образовательный портал www.edu.ru

Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа:

<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>;
ru.wikipedia.org

- Карточки с разноуровневыми заданиями по темам.
- Справочный материал для обучающихся по темам..
- Задания профессиональной направленности для лабораторно - практических работ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - проводить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы. 	<p>наблюдение за деятельностью студентов на практических занятиях; оценка соответствия задания внеаудиторной самостоятельной работы студентов</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движение механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; 	<p>устный опрос; контрольная письменная работа; собеседование; тестирование; оценка соответствия задания внеаудиторной самостоятельной работы студентов; зачет</p>

<ul style="list-style-type: none"> - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение и устройство редукторов; - трение его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования 	
--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно