

Федеральное казённое профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ И. П. Лебедева

Специальность: 12.02.08 Протезно-ортопедическая и реабилитационная
техника

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Новокузнецк, 2021г.

РАССМОТРЕНО:
на заседании МК специальности
Протокол № ____ от «__» ____ 201_ г.
Председатель МК

(подпись и ФИО Председателя)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 12.02.08 – Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 523, а так же в соответствии с учебным планом по специальности среднего профессионального образования 12.02.08 – Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника, утверждённого директором НГГТКИ Агарковым Н. Н.

Организация-разработчик рабочей программы:

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

Костенко Наталья Валерьевна, преподаватель первой категории ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России

Рецензент:

Ларьков Ю.П. – преподаватель первой категории ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена (далее АОП СПО ПССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре АОП СПО ПССЗ:
общефессиональный учебный 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 расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;

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

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач;
- их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и

устойчивость при различных видах деформации;

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.1	Принимать участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов нижних конечностей и выборе конструкции протезов.
ПК 1.2	Принимать участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов верхних конечностей и выборе конструкции протезов.
ПК 2.1	Изготавливать протезы нижних конечностей.
ПК 2.2	Изготавливать протезы верхних конечностей.
ПК 2.5	Изготавливать ортопедическую обувь и корригирующие приспособления для стопы.
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 ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 обучающегося 142 часа,

в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 94 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 46 часа;

консультации 2 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)	142
Аудиторная учебная работа (всего)	94
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия (если предусмотрено)	62
Самостоятельная работа	46
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Макс/Обяз/сам	Уровень освоения
	Раздел 1. Теоретическая механика	110/74/36	
Тема 1.1 Введение. Основные положения и аксиомы статики	Содержание учебного материала Введение. Основные положения и аксиомы статики	8/6/2	репродуктивный
	№ 1 Лекция: Основные допущения Теоретической механики.	2	
	№ 2 Практическое занятие: Аксиомы статики.	2	
	№ 3 Лекция: Свободные и несвободные тела. Механические связи.	2	
	Самостоятельная работа: Описать виды соединения деталей.	2	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Плоская система сходящихся сил	14/10/4	репродуктивный
	№ 4 Лекция: Плоская система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия ПССС.	2	
	№ 5 Практическое занятие: Решение задач по теме «Плоская система сходящихся сил».	2	
	№ 6 Лекция: Проекция сил на координатную ось.	2	
	№ 7,8 Практические занятия: РГР №1	4	
	Самостоятельная работа: Оформить РГР №1, подготовка к защите.	4	продуктивный
Тема 1.3 Пара сил. Момент силы относительно точки	1. Содержание учебного материала Пара сил. Момент силы относительно точки	6/4/2	репродуктивный
	№ 9 Лекция: Пара сил. Свойства. Момент силы относительно точки. Свойства момента.	2	
	№ 10 Практическое занятие: Решение задач на определение реакции опор балки.	2	
	Самостоятельная работа : Найти моменты сил по заданию	2	
Тема 1.4	1. Содержание учебного материала Плоская система произвольно расположенных сил	24/16/8	репродуктивный

Плоская система произвольно расположенных сил	№ 11	Лекция: Теорема Вариньона. Аналитическое условие равновесия ПСПРС	2	продуктивный продуктивный
	№ 12	Практическое занятие: Формы уравнений равновесия плоской произвольной системы сил.	2	
	№ 13	Практические занятия: Балочные системы. Определение опорных реакций.	2	
	№ 14	Практические занятия: Определение опорных реакций.	2	
	№ 15,16	Практические занятия: РГР №2	4	
	№ 17	Лекция: Трение. Виды трения.	2	
	№ 18	Контрольная работа №1	2	
	Самостоятельная работа: Оформить ПР и РГР №2, подготовка к защите.		8	
Тема 1.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала Пространственная система сил		4/2/2	репродуктивный продуктивный
	№ 19	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Пространственная система сил».	2	
	Самостоятельная работа : Определение момента силы относительно оси		2	
Тема 1.6 Центр тяжести	Содержание учебного материала Центр тяжести		10/6/4	репродуктивный продуктивный продуктивный
	№ 20	Практические занятия: Определение центра тяжести сложных фигур	2	
	№ 21,22	Практические занятия: РГР №3	4	
	Самостоятельная работа: Оформить РГР №3, подготовка к защите.		4	
Тема 1.7 Кинематика. Основные положения	Содержание учебного материала Кинематика. Основные положения		14/8/6	репродуктивный
	№ 23	Лекция: Кинематика. Движение. Траектория. Основные положения	2	
	№ 24	Практические занятия: Способы задания движения	2	
	№ 25	Практические занятия: Криволинейное движение точки.	2	
	№ 26	Практические занятия: РГР №4	2	

	Самостоятельная работа: Оформить ПР и РГР №4, подготовка к защите.		6	продуктивный
Тема 1.8 Простые движения твёрдого тела	Содержание учебного материала Простые движения твёрдого тела		4/4/0	репродуктивный продуктивный
	№ 27	Лекция: Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.	2	
	№ 28	Практические занятия: Решение задач.	2	
Тема 1.9 Сложные движения точки, твёрдого тела	Содержание учебного материала Сложные движения точки, твёрдого тела		4/2/2	репродуктивный продуктивный
	№ 29	Практические занятия: Определение абсолютной скорости точки	2	
	Самостоятельная работа: Привести примеры сложного движения.		2	
Тема 1.10 Динамика. Основные положения и аксиомы	Содержание учебного материала Динамика. Основные положения и аксиомы		2/2/0	репродуктивный
	№30	Практические занятия: Аксиомы динамики.	2	
Тема 1.11 Движение материальной точки. Сила инерции	Содержание учебного материала Движение материальной точки. Сила инерции		4/4/0	репродуктивный продуктивный
	№ 31	Лекция: Движение материальной точки. Сила инерции.	2	
	№ 32	Практические занятия: Решение задач	2	
Тема 1.12 Работа, мощность, КПД	Содержание учебного материала Работа, мощность, КПД		16/10/6	репродуктивный продуктивный
	№ 33	Лекция: Работа мощность, КПД при поступательном и вращательном движениях.	2	
	№ 34	Практические занятия: Расчет мощности с учетом потерь на трение и сил инерции.	2	
	№ 35	Практические занятия: Определение параметров движения с помощью теорем динамики.	2	
	№ 36,37	Практические занятия: РГР №5	4	
	Самостоятельная работа: Оформить ПР и РГР №5, подготовка к защите.		6	

	Раздел 2. Сопротивление материалов		26/20/4
Тема 2.1 Основные положения курса «Сопротивление материалов»	Содержание учебного материала Основные положения курса «Сопротивление материалов»		2/2/0
	№ 38	Лекция: Основные положения курса «Сопротивление материалов»	2
	Самостоятельная работа : Привести примеры упругой и пластической деформации		2
Тема 2.2 Деформация «растяжение-сжатие»	Содержание учебного материала Деформация «растяжение-сжатие»		20/14/6
	№ 39	Лекция: Деформация «растяжение-сжатие», напряжение, перемещение, Закон Гука.	2
	№ 40	Практические занятия: «Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии».	2
	№ 41	Практические занятия: «Геометрические характеристики плоских сечений»	2
	№ 42	Лекция: Расчеты на прочность	2
	№ 43	Практические занятия: «Кручение. Расчеты на прочность»	2
	№ 44	Практические занятия: РГР №6	2
	№ 45	Лекция: «Расчеты на прочность при изгибе»	2
	Самостоятельная работа: Оформить ПР и РГР №6, подготовка к защите		6
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала Практические расчеты на срез и смятие		4/4/0
	№ 46	Лекция: Практические расчеты на срез и смятие	2
	№ 47	Дифференцированный зачёт	2
	ИТОГО		142/46+2к/94/32/62

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики», лаборатории «Технической механики».

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- индивидуальные рабочие места обучающихся – 10 шт.;
- классная доска – 1 шт.;
- компьютер – 1 шт.;
- МФУ;
- мультимедийный комплекс: проектор, экран;
- учебный лабораторный комплекс «Теоретическая механика.» - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сербин, Е. П. Техническая механика: учебник для СПО / Е. П. Сербин. – Москва: КноРус, 2018. -399с.- (Среднее профессиональное образование). -Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Опарин, И.С. Основы технической механики: учебник для СПО / И.С. Опарин. -8-е изд., стер.- Москва :Академия, 2018.-142с.- (Профессиональное образование).-Текст: непосредственный.

2. Опарин, И.С. Основы технической механики. Рабочая тетрадь: учебное пособие для СПО / И.С. Опарин.-4-е изд., стер.- Москва: Академия, 2017.-94с.- (Профессиональное образование).- Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. ЮРАЙТ : электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2018. – URL: [https:// biblio-online.ru](https://biblio-online.ru).

2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3.3. Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы ОП.02 Техническая механика

Профессиональное обучение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимся инвалидам создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
 - поручни;
 - расширенные дверные проемы,
 - лифт – 2 шт.,
 - локальные пониженные стойки-барьеры;
 - эргономическая мебель;
 - специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
 - штатный сурдопереводчик;
 - мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
 - система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
 - электронные лупы;
 - информационный киоск;
 - сайт с версией для слабовидящих;
 - мультимедийный компьютер;
 - средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
 - средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема);
- Специальные образовательные и реабилитационные технологии:
1. ОТО – ординарные технологии обучения:
 - лекционный материал;
 - для слабовидящих - аудиоматериал;
 - для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;

- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

- компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;

- технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;

- предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);

- технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

- коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

3. ВТО – высокие технологии обучения:

- мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

- мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ПК, ОК)	Основные показатели оценки результата
уметь:	
У1- читать кинематические схемы;	демонстрация знаний по чтению кинематических схем;
У2- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	владение технологией проведения расчетов и проектированию деталей и сборочных единиц общего назначения;
У3- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	демонстрация знаний по проведению сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
У4- определять напряжения в конструкционных элементах;	владение технологией определения напряжения в конструкционных элементах;
У5 - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	владение технологией расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
У6 - определять передаточное отношение;	владение технологией определения передаточное отношение;
знать:	
З1- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	демонстрация знаний по видам машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
З2- типы кинематических пар;	владение полной информацией по типам кинематических пар;
З3- типы соединений деталей и машин;	демонстрация знаний по типам соединений деталей и машин;
З4- основные сборочные единицы и детали;	владение полной информацией по основным сборочным единицам и деталям;
З5- характер соединения деталей и сборочных единиц;	демонстрация знаний по характеру соединения деталей и сборочных

	единиц;
36- виды износа деталей и узлов;	демонстрация знаний по видам износа деталей и узлов;
37- принцип взаимозаменяемости;	владение полной информацией по принципам взаимозаменяемости;
38- виды движений и преобразующие движения механизмы;	владение полной информацией по видам движений и преобразующие движения механизмы;
39- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	владение полной информацией по видам передач, их устройству, назначению, преимуществам и недостаткам, условные обозначения на схемах;
310- передаточное отношение и число;	владение полной информацией по передаточному отношению и числу;
311- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	демонстрация знаний по методике расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
ПК	
ПК 1.1 Принимать участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов нижних конечностей и выборе конструкции протезов.	Участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов нижних конечностей и выборе конструкции протезов.
ПК 1.2 Принимать участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов верхних конечностей и выборе конструкции протезов.	Участие в проведении анализа состояния пациента, в назначении вида протезов верхних конечностей и выборе конструкции протезов.
ПК 2.1 Изготавливать протезы нижних конечностей	Изготовление протезов нижних конечностей
ПК 2.2 Изготавливать протезы верхних конечностей	Изготовление протезов верхних конечностей
ПК 2.5 Изготавливать ортопедическую обувь и корректирующие приспособления для стопы	Изготовление ортопедической обуви и корректирующих приспособлений для стопы
ОК	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Активное и систематическое участие в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Результативность анализа рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения
ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Использование методов стимулирования деятельности членов профессионального коллектива. Оценивание уровня ответственности за результат деятельности.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельное освоение дополнительных профессиональных компетенций. Участие в профессиональных конкурсах и общественной деятельности образовательного учреждения.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Изучение и анализ инноваций в области разработки технологических процессов профессиональной деятельности

Разработчики:

Федеральное казённое профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Преподаватель первой категории Н.В. Костенко

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Дата внесения изменений:	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ___ от «___» _____ 2019года		
Протокол № ___ от «___» _____ 2020года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20_ года		