

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Цикловой комиссии
профессионального цикла
специальностей 15.02.07, 15.02.08,
15.02.14, 15.02.15
Протокол заседания цикловой комиссии

от 23.05.2022 № 10
Председатель ЦК Дубинина В.Е.

СОГЛАСОВАНО
Методистом Инчаковым В.А.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 15.02.08 Технология
машиностроения

от 24.05.2022

СОГЛАСОВАНО
с АО «ТЯЖМАШ»
Акт согласования ООП по
специальности 15.02.08 Технология
машиностроения

от 25.05.2022

Разработчик: Сафронова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 350.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика относится к профессиональному учебному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

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

В результате освоения 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.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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), 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 программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 144 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 96 часов;
- самостоятельной работы студента 48 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	26
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	48
в том числе:	
конспектирование текстов из учебной литературы	10
подготовка отчётов по практическим занятиям	9
проработка конспекта занятий	14
ответы на вопросы	8
решение задач	7
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		36		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<p>Содержание учебного материала: 1. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий.</p>	2	репродуктивный	ОК 2, ПК 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий.	1		
Тема 1.2 Плоская система сил	<p>Содержание учебного материала: 1. Плоская система сходящихся сил. Сложение. Равновесие. 2. Теория пар сил. Сложение и равновесие пар. 3. Плоская система произвольных сил.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия: 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. 2. Определение реакций опоры защемлённой балки под действием сосредоточенных сил и пар сил. 3. Определение реакций балки с шарнирными опорами под действием сосредоточенных сил и пар сил. 4. Определение величин реакций в заделке балки под действием сосредоточенных и распределенных нагрузок. 5. Определение реакций балки с шарнирными опорами</p>	6	репродуктивный	ОК 2, ПК 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. 2. Определение реакций опоры защемлённой балки под действием сосредоточенных сил и пар сил. 3. Определение реакций балки с шарнирными опорами под действием сосредоточенных сил и пар сил. 4. Определение величин реакций в заделке балки под действием сосредоточенных и распределенных нагрузок. 5. Определение реакций балки с шарнирными опорами	10		

	под действием сосредоточенных и распределенных нагрузок.			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий. 2. Подготовка отчётов по практическим занятиям. 3. Конспектирование текстов из учебной литературы. 4. Решение задач.	8		
Тема 1.3 Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1. Центр тяжести тела.	2	продуктивный	ОК 4, ПК 2.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение центра тяжести плоских фигур 2. Определение центра тяжести сечений, составленных из стандартных профилей	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчётов по практическим занятиям. 2. Решение задач.	3		
РАЗДЕЛ 2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		63		
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала: 1. Основные допущения. 2. Метод сечений.	4	репродуктивный	ОК 8, ПК 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий. 2. Ответы на вопросы.	2		

Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала: 1. Растяжение и сжатие. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. 2. Деформации при растяжении. Закон Гука. 3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность.	10	репродуктивный	ОК 1, ПК 1.1 ОК 7, ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет стержней на прочность при растяжении и сжатии.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий. 2. Конспектирование текстов из учебной литературы. 3. Подготовка отчетов по практическим занятиям.	6		
Тема 2.3 Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала: 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. 2. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении. Условия прочности и жесткости.	4	репродуктивный	ОК 1, ОК 6 ПК 1.1, ПК 2.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет бруса круглого поперечного сечения	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий. 2. Ответы на вопросы. 3. Подготовка отчетов по практическим занятиям.	4		
Тема 2.4 Изгиб	Содержание учебного материала: 1. Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. 2. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности.	12	репродуктивный	ОК 8, ПК 1.2

	Рациональная форма поперечных сечений балок. Нормальные и касательные напряжения.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		ОК 5, ПК 2.3
	Практические занятия: 1. Расчет балок на прочность при изгибе.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий. 2. Конспектирование текстов из учебной литературы. 3. Подготовка отчётов по практическим занятиям. 4. Решение задач.	9		
РАЗДЕЛ 3 ДЕТАЛИ МАШИН		45		
Тема 3.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала: 1. Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Классификация механических передач.	2	продуктивный	ОК1, ПК1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Конспектирование текстов из учебной литературы.	1		
Тема 3.2 Фрикционные передачи	Содержание учебного материала: 1. Фрикционные передачи. Устройство. Принцип действия. Достоинства и недостатки. Область применения.	2	продуктивный	ОК 1, ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Конспектирование текстов из учебной литературы.	1		
Тема 3.3 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала: 1. Зубчатые передачи. Кинематические характеристики. 2. Основы нарезания зубчатых колес. 3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрия	10	продуктивный	ОК 1, ПК 3.2

	зубчатых колес. 4. Косозубые передачи. 5. Конические передачи.			
	Лабораторные работы: 1. Изучение параметров зубчатых колес по их замерам.	2		ОК 7, ПК 2.3
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Конспектирование текстов из учебной литературы. 2. Проработка конспекта занятий. 3. Ответы на вопросы.	6		
Тема 3.4 Ременные передачи	Содержание учебного материала: 1. Классификация. Принцип действия. Достоинства и недостатки. Область применения.	2	продуктивный	ОК 9, ПК 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта занятий.	1		
Тема 3.5 Цепные передачи	Содержание учебного материала: 1. Классификация. Принцип действия. Достоинства и недостатки. Область применения.	2	продуктивный	ОК 9, ПК 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта занятий.	1		
Тема 3.6 Валы и оси	Содержание учебного материала: 1. Назначение. Классификация. Расчет.	2	продуктивный	ОК 9, ПК 2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		

Тема 3.7 Шпоночные соединения	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения. Классификация.	2	репродуктивный	ОК 6, ПК 1.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
Тема 3.8 Подшипники качения и скольжения	Содержание учебного материала: 1. Назначение. Классификация.	2	продуктивный	ОК 6, ПК 1.4
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
Тема 3.9 Редукторы	Содержание учебного материала: 1. Назначение. Классификация.	2	продуктивный	ОК 4, ПК 1.5
	Лабораторные работы: 1. Изучение конструкции редуктора.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта занятий. 2. Ответы на вопросы.	2		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
Всего:		144		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по содержанию дисциплины;
- макеты, модели (муфта зубчатая, модель фрикционной муфты, модель кулачковой муфты, редукторы).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Олофинская В. П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб. пособие / В. П. Олофинская . – 2-е изд. – М.: Форум-Инфра-М, 2016

Интернет-ресурсы

1. <http://www.ostemex.ru>
2. <http://www.teoretmech.ru>
3. http://k-a-t.ru/tex_mex/1-sopromat/index.shtml
4. http://k-a-t.ru/testy_tex_mex/test_Detali1/level.php

Дополнительная литература

1. Мархель И. И. Детали машин: программированное учеб. пособие для учащихся машиностроительных техникумов / И. И. Мархель. – М.: Машиностроение, 2016.
2. Эрдеди А. А. Техническая механика: Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. для машиностр. спец. техникумов / А. А. Эрдеди, Ю. А. Медведев, Н. А. Эрдеди. – М.: Высш. школа, 2014.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование; – Самостоятельная работа; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); – Оценка выполнения практического задания (работы); – Решение задач.
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; – читать кинематические схемы; – определять напряжения в конструкционных элементах 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и аксиомы статики	2	Блиц-турнир	ОК 1-9 ПК 2.3
2.	Плоская система сил	2	Работа в малых группах	ОК 1-9 ПК 2.3