

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
15.02.16 Технология машиностроения**

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла специальностей
15.02.08, 15.02.14, 15.02.15
Протокол заседания цикловой комиссии
от 16.05.2023 № 11
Председатель ЦК Дубинина В.Е.

ОДОБРЕНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 15.02.16 Технология
машиностроения
от 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

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

от 23.05.2023

Составитель:

Сафронова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «14» июня 2022 г. № 444.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Токарные работы на станках с ЧПУ, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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	15
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	18

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика относится к общепрофессиональному циклу ООП.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.02 Техническая механика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПООП:

уметь:

- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).

знать:

- приемы структурирования информации;

- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- порядок выстраивания презентации;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
- ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.
- ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 90 часов;
- самостоятельной работы студента - 6 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)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	6
в том числе:	
подготовка отчётов по практическим занятиям	6
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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
РАЗДЕЛ 1. Основы теоретической механики		39	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала: 1. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции. 2. Плоская система сходящихся сил.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Проекция силы на оси координат. 2. Определение равнодействующей системы сил.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчётов по практическим занятиям.	1	
Тема 1.2 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала: 1. Плоская система сходящихся сил. Сложение. Равновесие. 2. Теория пар сил. Сложение и равновесие пар. 3. Плоская система произвольных сил.	6	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Определение реакций опор балки. 2. Определения усилий в стержнях кронштейна.	6	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчётов по практическим занятиям.	1	
Тема 1.3 Пространственная система сил	Содержание учебного материала: 1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. 2. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие	2	1

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Тема 1.4 Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. 2. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Центр тяжести составных сечений. 2. Определение координат центра тяжести.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчётов по практическим занятиям.	1	
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала: 1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. 2. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.6 Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала: 1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. 2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	

Тема 1.7 Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала: 1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. 2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2 Сопротивление материалов		25	
Тема 2.1 Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала: 1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. 2. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. 3. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. 4. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	8	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчётов по практическим занятиям	1	
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала: 1. Расчет на прочность заклепочного соединения 2. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Расчет стержней на прочность при растяжении и сжатии.	2	

	2. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчётов по практическим занятиям.	1	
Тема 2.3 Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала: 1. Сопротивление усталости материалов.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка отчётов по практическим занятиям.	1	
Раздел 3 Детали машин		32	
Тема 3.1 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала: 1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. 2. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Исследование устройства и принципа работы редуктора	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.2 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала: 1. Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. 2. Виды разрушений и критерии работоспособности	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.3 Ременные передачи	Содержание учебного материала: 1. Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	2	1

	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. 2. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.	4	1
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.5 Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о червячной передаче. 2. Общие сведения о передаче винт - гайка	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи. 2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.6 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения и назначение валов и осей. 2. Общие сведения о муфтах. Классификация. 3. Подшипники качения. Назначение. Классификация. 4. Подшипники скольжения. Назначение. Классификация.	6	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость 2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы	4	

	и причины выхода из строя. 3. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		102	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.02 Техническая механика требует наличия кабинета технической механики.

Оборудование кабинета технической механики:

- стол ученический двухместный, нерегулируемый;
- стул ученический на ножках;
- стол учителя;
- стул учителя;
- доска меловая (магнитно- маркерная);
- комплект учебного наглядного материала по темам.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор портативный;
- экран проекционный рулонный;
- МФУ (принтер, сканер, копир).

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

Основные источники

Для преподавателей

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, 2017
2. Мархель И. И. Детали машин: программированное учеб. пособие для учащихся машиностроительных техникумов / И. И. Мархель. – М.: Машиностроение, 2017.

Для студентов

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, 2017

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. 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, 2007.

Для студентов

1. Мархель И. И. Детали машин: программированное учеб. пособие для учащихся машиностроительных техникумов / И. И. Мархель. – М.:

Машиностроение, 2016.

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"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – структуру плана для решения задач; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – современная научная и профессиональная терминология; – порядок выстраивания презентации; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности 	<p>«Отлично» - заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.</p> <p>«Хорошо» - заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.</p> <p>«Удовлетворительно» - заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность.</p> <p>«Неудовлетворительно» - заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность..</p>	<p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p>

<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и 		<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>
--	--	--

профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
---	--	--

**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 результаты обучения
1.	Основные понятия и аксиомы статики	2	Лекция-визуализация	Знать: Основные понятия и аксиомы статики. Уметь: различать связи и обозначать реакции в опорах
2.	Плоская система сходящихся сил	2	Мозговой штурм	Знать: способы определения равнодействующей. Уметь: рассчитывать равнодействующую аналитическим и геометрическим способами.