государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

C=RU, O=ГАПОУ СКСПО, CN=Бодров В.Г., E=poo_skspo_su@samara.edu.ru
00888305e4e5d30868
2021.12.13 01:02:49+04'00'

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 25.05.2021 г. № 119/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Техническая механика

программа подготовки специалистов среднего звена
среднего профессионального образования
по специальности

22.02.06 Сварочное производство

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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.

Должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

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), 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.

5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки

конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

5.2.2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

5.2.3. Контроль качества сварочных работ.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

5.2.4. Организация и планирование сварочного производства.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 163 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 109 часов;

самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Количество часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***163***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***109***
в том числе:	
лабораторные работы	*36*
теоритические занятия	*73*
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***54***
Итоговая аттестация *в форме экзамена*	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретическая механика		78	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия и аксиомы статики		1 - 2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	
	Плоская система сходящихся сил.		2 - 3
	Практическое занятие №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	6	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	4	1 - 2
	Пара сил. Момент силы относительно точки		
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	4	1 - 2
	Равновесие плоской системы сил..		
	Практическое занятие№2 Определение главного вектора плоской системы произвольно расположенных сил	6	
Тема 1.5. Пространственная система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	2-3
	1.Балочные системы. 2.Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил		
	Самостоятельная работа обучающихся «Определение реакций опор. Решение задач»	6	
Тема 1.6. Центр тяжести	Содержание учебного материала	4	
	Центр тяжести тела.		1-2

	Лабораторная работа№1 Определение положения центра тяжести плоской фигуры сложной геометрической формы	6	
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия кинематики.		2 - 3
Тема 1.8. Движения точки	Содержание учебного материала	6	
	1.Частные случаи движения точки . 2.Поступательное и вращательное движения. 3.Сложное движение точки		1 - 2
	Самостоятельная работа обучающихся Построение кинематических графиков	6	
Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала	6	
	1.Законы динамики 2.Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции 3.Принцип Даламбера. Неуравновешенные силы 4.Работа постоянной силы и силы тяжести 5.Мощность. Коэффициент полезного действия 6.Теорема о количестве движения точки 7.Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения динамики		1 - 2
	Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся Решение задач	6	
Раздел 2. Сопротивление материалов		40	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	1-2
	1.Деформации, основные гипотезы и допущения 2.Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений. 3.Эпюры нормальных сил и напряжений 4.Деформации, закон Гука. Расчеты на прочность и жесткость		
	Самостоятельная работа обучающихся «Метод сечений. Решение задач»	1	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	1	2-3
	1.Испытание материалов на растяжение и сжатие при статических нагрузках. 2.Коэффициент запаса прочности. Условие прочности.		

	Практическое занятие№3 Построение эпюр нормальных напряжений и перемещений Лабораторная работа№2 Испытание образцов из низкоуглеродистой стали на растяжение	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение диаграмм растяжения различных материалов	2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание учебного материала	1	
	Срез, смятие. Расчеты на прочность		2 - 3
	Практическое занятие№4 Расчет на прочность при срезе и смятии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Срез и смятие. Решение задач	2	
Тема 2.4. Момент инерции и сечения	Содержание учебного материала	1	1-2
	Статические моменты сечений. Моменты инерции.		
	Практическое занятие №5 Определение главных центральных моментов инерции составных сечений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение главных центральных моментов инерции составных сечений	2	
Тема 2.5. Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала	2	
	1.Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы и эпюры крутящих моментов. 2.Расчеты на прочность и жёсткость при кручении. Выбор рационального сечения вала.		2 - 3
	Практическое занятие№6 Расчет на прочность вала при кручении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Решение задач	2	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала 1.Изгиб: основные понятия и определения 2.Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. 3.Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. 4.Касательные напряжения и перемещения. Расчеты на жесткость.	2	1 – 2

	Практическое занятие№7 Определение размеров поперечных сечений балки из расчетов на прочность	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Решение задач»	2	
Тема 2.7. Деформация	Содержание учебного материала	2	
	1.Сложные деформации. Гипотезы прочности. 2.Напряженное состояние в точке упругого тела 3.Усталостное разрушение. 4.Динамические нагрузки. 5.Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		2 - 3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Гипотезы прочности 2. Усталостное разрушение (написание рефератов) 3. Расчеты на устойчивость Решение задач	6	
Раздел 3. Детали машин		50	
Тема 3.1 Основные определения	Содержание учебного материала	2	1 - 2
	1.Основные понятия 2.Критерии работоспособности и расчета деталей машин. 3.Назначение механических передач и их классификация. 4.Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. Кинематические схемы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет многоступенчатого привода	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи.	Содержание учебного материала	2	1 - 2
	Фрикционные передачи. Виды разрушений и критерии работоспособности. Вариаторы. Кинематические схемы	1	
	Практическое занятие№14. Расчет фрикционной передачи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Фрикционные передачи: современные материалы (написание рефератов)	2	
Тема 3.3. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	2	1 - 2

	1.Зубчатые передачи, изготовление колес 2.Виды разрушений и материалы зубчатых колес. 3.Расчет цилиндрических зубчатых передач 4.Конические и планетарные зубчатые передачи.		
	Практическое занятие №9 Определение геометрических параметров зубчатых колес. Выполнение рабочего чертежа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Современные методы» 2. Планетарные зубчатые передачи (написание рефератов) 3. Расчет зубчатых передач на контактную прочность. Чтение кинематических схем	6	
Тема 3.5. Передача винт - гайка	Содержание учебного материала	1	2-3
	Винтовая передача. Основы расчета.		
	Практическое занятие №10 Расчет передачи винт-гайка	1	
Тема 3.6. Червячные передачи	Содержание учебного материала	1	
	Червячные передачи, виды разрушений, материалы. Расчет на контактную прочность и изгиб, тепловой расчет		2 - 3
	Практическое занятие№11 Расчет червячной передачи	1	
Тема 3.7. Редукторы	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о редукторах. Кинематические схемы		2 - 3
	Лабораторная работа№3 Разборка и сборка редукторов. Изучение конструкции редукторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Редукторы. Чтение кинематических схем	2	
Тема 3.8.Ременные передачи	Содержание учебного материала	1	
	Общие сведения о ременных передачах		2 - 3
	Практическое занятие№12 Расчет ременной передачи	2	
Тема 3.9. Цепные передачи	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о цепных передачах.		2 - 3

	Практическое занятие№13. Расчет цепной передачи	2	
Тема 3.10. Валы и оси	Содержание учебного материала	1	1 - 2
	Плоские механизмы первого и второго рода. Валы и оси		
	Практическое занятие№14. Проектировочный и проверочный расчет вала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Виды механизмов первого и второго рода.	1	
Тема 3.11. Подшипники	Содержание учебного материала	1	
	1.Подшипники скольжения. 2.Подшипники качения		2 - 3
	Практическое занятие№15. Расчет подшипников	2	
Тема 3.12. Муфта	Содержание учебного материала	1	1-2
	Муфты		
	Самостоятельная работа обучающихся Муфты	1	
Тема 3.13. Соединения	Содержание учебного материала	1	2 – 3
	1.Неразъемные соединения. Основные типы сварных швов. Расчет при осевом нагружении 2.Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке 3.Шпоночные и шлицевые соединения. Проверочный расчет соединения		
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет сварных соединений Расчет одиночного болта	1	1 - 2
	Итоговое занятие	1	
	Всего:	**163**	

3. УСЛОИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование:
- посадочные места для обучающихся
- рабочее место преподавателя;
- редукторы;
- макеты механических передач;
- установка для определения центра тяжести плоских фигур
- измерительный инструмент
- образцы для проведения лабораторных работ

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Техническая механика. Авторы: Лукьянов А.М., Лукьянов М.А. Москва: УМЦ ЖДТ, 2014 г. , 711с.
2. Техническая механика. Авторы: Завистовский В. Э., Турищев Л. С. Минск: РИПО, 2015 г. , 367с.
3. Теоретическая механика. Авторы: Березина Н.А. Москва: Флинта, 2015 г. , 256 с.
4. Техническая механика. Вереина Л.И. Издание: 13-е изд., стер. Год выпуска: 2017
5. Техническая механика. Эрдеди А.А. , Эрдеди Н.А. Издание: 2-е изд., стер. Год выпуска: 2015
6. Техническая механика. Эрдеди А.А. , Эрдеди Н.А. Издание: 1-е изд. Год выпуска: 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, расчетно-графических работ, проектов, исследований

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения: - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; -читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах;	Лабораторные работы Практическое занятие
Знания: - 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.	Опрос, решение задач тестирование