Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
_____ Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.03 «Техническая механика»

специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2022 года, протокол № 13

Председатель ПЦК _____ /Т.А.Лескина/

Петровск 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.08. «Технология машиностроения» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Техническая механика» принадлежит к общепрофессиональному учебному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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

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 результате освоения 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

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

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 195 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**195**
в том числе:	
теоретическое обучение	96
практические занятия	24
лабораторные работы	22
самостоятельная работа	53
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03Техническаямеханика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Теоретическая механика		**103**		
Введение		2		
Тема 1.1. Статика	**Содержание учебного материала** 1.Основные понятия и аксиомы статики 2.Плоская система сходящих сил 3.Пара сил и момент сил 4.Плоская система произвольно расположенных сил 5.Трение 6.Пространственная система сил 7.Центр тяжести	20	ОК1-9 ПК 1.1 - 3.2	1-3
	Практическая работа Плоская система сходящих сил Плоская система произвольно расположенных сил Центр тяжести	2		
	Практическая работа 1. Плоская система сходящих сил 2. Плоская система произвольно расположенных сил 3. Центр тяжести	2		1-3

	Практическая работа 1. Плоская система сходящих сил 2. Плоская система произвольно расположенных сил 3. Центр тяжести	2		
	Лабораторная работа **1.**Определение равнодействующей плоской системы сил. **2.**Проверка законов трения. **3.**Определение центра тяжести плоских фигур.	2		
	Лабораторная работа **1.**Определение равнодействующей плоской системы сил. **2.**Проверка законов трения. **3.**Определение центра тяжести плоских фигур	2		
	Лабораторная работа **1.**Определение равнодействующей плоской системы сил. **2.**Проверка законов трения. **3.**Определение центра тяжести плоских фигур	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Изобразить пару сил. Изобразить графический способ сходящихся сил».	2		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Рассмотреть доказательство теоремы Пуансо о параллельном переносе сил»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Аксиомы статики»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Пара сил. Момент силы относительно точки. Момент пары сил»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Условия равновесия. Главный вектор и главный момент»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Основная форма условий равновесия»	1		

Тема 1.2. Кинематика	**Содержание учебного материала** 1.Основные понятия кинематики 2. Кинематика точки 3. Простейшие движения твердого тела 4. Сложное движение точки 5. Сложное движение тела	18	ОК1-9 ПК 1.1 - 3.2	1-3
	Практическая работа 1.Кинематика точки. Простейшее движение твердого тела.	2		1-3
	Лабораторная работа 1.Определение движения твердого тела.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация**:** «Рассмотреть частные случаи вращательного движения тела».	2		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация**:** «Рассмотреть сложение двух вращательных движений».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация: «Рассмотреть экспериментальное подтверждение законов динамики»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентации: «Способы задания движения точки»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Ускорение точки»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Частные случаи движения точки»	2		

Тема 1.3. Динамика	**Содержание учебного материала** Основные понятия и аксиомы динамики Движение материальной точки. Метод кинетостатики Работа и мощность Общие теоремы динамики	8	ОК1-9 ПК 1.1 - 3.2	1-3
	Практическая работа 1. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	2		1-3
	Практическая работа 1. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	2		
	Лабораторная работа Проверка основного закона динамики вращательного движения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат**:** «Рассмотреть доказательство теоремы об изменении импульса тела и теоремы кинетической энергии».	2		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Рассмотреть общие понятия «Работа и мощность»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Основные законы динамики»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Теорема об изменении количества движения механической системы»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Понятия о моментах инерции»	2		
Раздел 2. Сопротивление материалов		**40**		

Тема 2.1 Сопротивление материалов	**Содержание учебного материала** 1.Основные положения 2.Растяжение и сжатие 3.Практические расчеты на срез и смятие 4.Геометрические характеристики плоских сечений 5.Кручение	18	ОК1-9 ПК 1.1 - 3.2	1-3
	Практическая работа 1. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии 2. Геометрические характеристики плоских сечений 3. Кручение. Расчеты на прочность. 4. Расчеты на прочность при изгибе 5. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций	2		1-3
	Практическая работа 1. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии 2. Геометрические характеристики плоских сечений 3. Кручение. Расчеты на прочность. 4. Расчеты на прочность при изгибе 5. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основныхдеформаций	2		
	Практическая работа 1. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии 2. Геометрические характеристики плоских сечений 3. Кручение. Расчеты на прочность. 4. Расчеты на прочность при изгибе 5. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основныхдеформаций	2		
	Лабораторная работа **1.**Испытание материалов на сжатие. **2.**Испытание и проверка бруса на прочность при кручении. 3.Испытание и проверка балки при изгибе.	2		

	Лабораторная работа **1.**Испытание материалов на сжатие. **2.** Испытание и проверка бруса на прочность при кручении. **3.** Испытание и проверка балки при изгибе.	2		
	Лабораторная работа **1.**Испытание материалов на сжатие. **2.** Испытание и проверка бруса на прочность при кручении. **3.** Испытание и проверка балки при изгибе.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Изобразить эпюры крутящих моментов»	2		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат «Основные понятия «усталости материала»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Внутренние силы»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Упругая и пластическая деформации»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Задачи сопромата: прочность, жесткость, устойчивость»	2		
Раздел 3. Детали машин		**52**	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 3.2	1-3
Тема 3.1 Детали машин	**Содержание учебного материала** 1. Основные положения 2. Общие сведения 3. Фрикционные передачи 4. Зубчатые передачи 5. Передача-винт-гайка	30		

	6. Червяная передача 7. Общие сведения о редукторах 8. Ременные передачи 9. Цепные передачи 10. Общие сведения о некоторых механизмах 11.Валы и оси 12.Опоры валов и осей 13.Муфты 14. Неразъемные соединения деталей Разъемные соединения деталей			
	Практическая работа 1. Решение задач	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 3.2	1-3
	Практическая работа 1. Решение задач	2		
	Практическая работа 1. Решение задач	2		
	Лабораторная работа **1.** Проверка параметров червячного редуктора. **2.** Подбор подшипников качения. Испытание винтовой цилиндрической пружины	2		
	Лабораторная работа 1.Проверка параметров червячного редуктора. 2. Подбор подшипников качения. 3. Испытание винтовой цилиндрической пружины	2		
	Лабораторная работа 1. Проверка параметров червячного редуктора. 2.Подбор подшипников качения. 3. Испытание винтовой цилиндрической пружины	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Рассмотреть основные элементы зубчатого колеса»	2		1-3

	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Червячные передачи»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Валы и оси»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Назначение и классификация муфт»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Разъемные соединения»	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего		**195**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально -техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории «Техническая механика».

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации, наклонные плоскости и образцы из разных материалов; двухступенчатые зубчатые передачи; червячные редукторы; конический редуктор. Модели передач: цилиндрическая прямозубая; цилиндрическая косозубая; цилиндрическая шевронная; коническая; червячная; винт-гайка; ценная; ременная; фрикционная цилиндрическая; фрикционный лобовой вариатор; фрикционный конический вариатор; мальтийский механизм; кулачковый механизм; кривошипно-шатунный механизм; планшетные передачи зубчатые; волновая передача. Планшеты: зубчатые колеса; валы передач; подшипники (скольжения и качения); разъемные соединения; неразъемные соединения; виды ремней; виды ременных передач, разрывная машина, пресс ручной гидравлический; модели (муфта зубчатая, модель фрикционной муфты, модель кулачковой муфты, редукторы). Комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика», макеты, стенд «Определение модуля сдвига при кручении», стенд «Определение прогибов при изгибе».

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основные учебные издания

1. Сербин, Е.П. Техническая механика : учебник / Сербин Е.П. — Москва : КноРус, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-406-08665-0. — URL: https://book.ru/book/940473 — Текст : электронный.

2. Бабичева, И.В. Техническая механика : учебное пособие / Бабичева И.В. — Москва : Русайнс, 2021. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-5348-1. — URL: https://book.ru/book/93704 — Текст : электронный.

3. Чернобровa, О.Г. Техническая механика : учебник / Чернобровa О.Г. — Москва : КноРус, 2021. — 217 с. — ISBN 978-5-406-06249-4. — URL: https://book.ru/book/939564 — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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 дляэффективного 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	•индивидуальные и фронтальные опросы; •самопроверка; •взаимопроверка; •тестирование; •защита проектов; •защита портфолио; •практическая работа; •внеаудиторная самостоятельная работа.

планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. 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.	
уметь: - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы;	• индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование;

- определять напряжения в конструкционных элементах	•защита проектов; •защита портфолио; •практическая работа; •внеаудиторная самостоятельная работа.
знать: -основы технической механики; виды механизмов, их кинематические динамические характеристики; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач простейших сборочных единиц общего назначения.	•индивидуальные и фронтальные опросы; •самопроверка; •взаимопроверка; •тестирование; •защита проектов; •защита портфолио; •практическая работа; •внеаудиторная самостоятельная работа.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4).