

Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
политехнического профиля
протокол № 1 от «02» 09 2019
Председатель МК

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»

Прищеп А.В.
«30» 2019 г.



СОГЛАСОВАНО



Заместитель начальника
центра по экспертной работе
/ Главный инженер
Д.С. Фадин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Основная профессиональная образовательная программа –
программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

г. Череповец, 2019

Программа разработана для подготовки специалистов среднего звена (далее ПССЗ), на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.02.08 - Технология машиностроения (базовая подготовка).

Разработчики:

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж» город Череповец Вологодская область

Разработчики:

1. Прокопьева Татьяна Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ:

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 15.02.08 - «Технология машиностроения» (базовая подготовка).

Программа учебной дисциплины «Техническая механика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям отрасли машиностроения.

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

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

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

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.

Данная рабочая программа способствует формированию 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 час

лабораторные и практические работы 32 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	32
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
1. Подготовка сообщений по заданной тематике 2. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий: составление схем, заполнение таблиц, расшифровка маркировки материалов, составление классификации, составление блок – схем. 3. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание:		
	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины "Техническая механика" в общепрофессиональной подготовке специалиста.	1	1
Раздел 1. Основы теоретической механики			
Тема 1.1. Статика	Содержание:	17	
	Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил.	9	1

	Центр тяжести.		
	Практическая работа №1 «Решение двух задач на равновесие плоской системы сходящихся сил двумя способами (графическим и аналитическим)»	2	2
	Практическая работа №2 «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил»	1	2
	Практическая работа №3 «Решение задачи на определение моментов сил относительно точки»	1	2
	Практическая работа №4 «Расчетные схемы балок и определение реакций их опор»	1	
	Практическая работа №5 «Определение положения центра тяжести плоской фигуры»	1	
	Контрольная работа №1 «Решение двух задач на определение опорных реакций балок»	1	3
Тема 1.2. Кинематика	Содержание:	14	
	Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Сложное	12	1

	движение твердого тела.		
	Практическая работа №6 «Решение задачи на определение параметров движения звеньев механизма»	1	2
	Лабораторная работа № 7 «Решение задачи на определение передаточного числа передач»	1	2
Тема 1.3. Динамика.	Содержание:	12	
	Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Трение. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	9	1
	Практическая работа №8 «Решение задачи определение кинематических и силовых характеристик одноступенчатой передачи»	2	2
	Контрольная работа № 2 «Решение задачи на кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи»	1	3
Самостоятельная работа по разделу 1 Основы теоретической механики.	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы <i>1. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий:</i> <i>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</i>	10	3

Раздел 2.Сопротивление материалов.

Тема 2.1. основные понятия	Содержание:	17	
	Основные положения. Растяжение и сжатие. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение. Изгиб. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней.	14	1
	Практическая работа № 9 «Решение задачи на построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений при растяжении (сжатии)»	2	2
	Практическая работа №10 «Расчет заклепочных и шпоночных соединений»	2	2
	Практическая работа №11 «Решение задачи на определение главных центральных моментов инерции сечения, состоящего из стандартных прокатных профилей»	2	

	Практическая работа №12 «Решение задачи на проектный расчет валов на прочность с подбором рационального сечения»	1	
	Практическая работа №13 «Определение модуля сдвига»	1	
	Практическая работа №14 «Решение двух задач на определение размеров поперечного сечения балок (проектный расчет) и подбор рационального сечения»	1	
	Практическая работа №15 «Определение линейных и угловых перемещений при изгибе»	1	
	Практическая работа №16 «Определение критической силы сжатого стержня»	1	
	Контрольная работа №3 «Решение задачи на определение размеров поперечного сечения балки (проектный расчет) с подбором рационального сечения»	1	
Самостоятельная работа по разделу №2 Сопротивление материалов.	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы <i>1. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий:</i> <i>2. Подготовка к практическим работам с использованием</i>	20	3

	методических рекомендаций преподавателя.		
Раздел 3. Детали машин.			
Тема 3.1. Основные положения.	Содержание:	36	
	Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи. Передача винт-гайка. Червячная передача. Общие сведения о редукторах. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты. Неразъемные соединения деталей. Разъемные соединения деталей.	22	1
	Практическая работа № 17 «Методика кинематического и силового расчета. Подбор электродвигателя, определение угловых скоростей, мощностей и вращающих моментов»	2	2
	Практическая работа № 18 «Методика уточненного расчета валов»	2	
	Практическая работа № 19 «Методика подбора подшипников качения»	2	
	Практическая работа № 20 «Методика расчета ременной (цепной) передачи»	2	
	Практическая работа № 21 «Методика расчета зубчатых колес	2	

	редуктора»		
	Практическая работа № 22 «Методика эскизной компоновки редуктора»	2	
Самостоятельная работа по разделу №3 Детали машин.	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы <i>1. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий:</i> <i>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</i>	26	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена			3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по общепрофессиональной учебной дисциплине.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30
- рабочее место преподавателя 1
- компьютер
- проектор
- аудиосистема
- комплект раздаточных учебных материалов по различным темам - 15

Комплект учебно-наглядных пособий:

Плакаты, презентации

Комплект электронных плакатов с приложением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Андреев В. И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н., Техническая механика. М.: Высшая школа, 2010-224с.
2. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфра-М, 2010-262с.
3. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А., Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2010-193с.

4. Лачуга Ю.Ф. Техническая механика. М.: КолосС, 2010-376с.
5. Ксендзов В.А. Техническая механика. М.: КолосПресс, 2010-291с.

Дополнительные источники:

1. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов. Учебное пособие. М.: МГСУ. 2009-127с.
2. Паушкин А.Г. Практикум по технической механике. М.: КолосС, 2008-94с.
3. Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>
4. Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: ru.wikipedia.org

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

БОУ СПО ВО «Череповецкий технологический техникум», реализующее подготовку по учебной дисциплине «Техническая механика», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения контрольных работ, а также выполнения студентами индивидуальных домашних заданий и подготовки сообщений.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего и итогового 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 оценки результатов подготовки (таблица «**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**»).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	отчеты по практическим заданиям, домашняя работа
читать кинематические схемы	отчеты по практическим заданиям, домашняя работа
определять напряжения в конструкционных элементах.	отчеты по практическим заданиям, домашняя работа
Знания:	
основы технической механики	отчеты по практическим заданиям,

	домашняя работа
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	отчеты по практическим заданиям, домашняя работа, контрольная работа
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	отчеты по практическим заданиям, домашняя работа
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	отчеты по практическим заданиям, домашняя работа
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	контрольная работа, домашняя работа

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно