

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 831

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж



/ Вера Яковлевна Самарина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Монтажа и эксплуатации

электрооборудования»

Председатель  / С.Б. Меняшева

Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» марта 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от «21» марта 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	20

1. 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика.

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

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ЕН.01 «Математика», ЕН.03 «Физика», ОП.12 «Введение в специальность».

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация и профессиональных модулей ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. определять напряжения в конструкционных элементах;
- У2. определять передаточное отношение;
- У3. проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- У4. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- У5. производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- У6. производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- У7. собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- У8. читать кинематические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- 31. виды движений и преобразующие движения механизмы;
- 32. виды износа и деформаций деталей и узлов;
- 33. виды передач;
- 34. их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- 35. кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- 36. методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

37. методику расчета на сжатие, срез и смятие;
38. назначение и классификацию подшипников;
39. характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
310. основные типы смазочных устройств;
311. типы, назначение, устройство редукторов;
312. трение, его виды, роль трения в технике;
313. устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие 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 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 дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
- лабораторные занятия	Не предусмотрено
- практические занятия	32
- курсовой проект	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовым проектом	Не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	40
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций	1	1
Раздел 1.	СТАТИКА	25	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.	1	1
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Плоская системы сходящихся сил. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей.	2	1
	Практическое занятие 1. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Решение вариантных задач по теме: «Определение равнодействующей плоской системы сходящих сил»	4	3
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Решение вариантных задач по теме «Определение суммы моментов сил и пар сил относительно точки»	2	3
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор Решение задач на определение опорных реакций.	4	1
	Практические занятия 2 Определение реакций в 2х опорной балке	4	2
	3 Определение реакций в жесткой заделке		

Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала	1	1
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	Практическое занятие	2	2
	4 Определение центра тяжести фигуры, составленной из прокатных профилей		
	Контрольная работа	1	2
Раздел 2.	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	42	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	1
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	4	1
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность		
	Практические занятия	6	2
	5 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Расчет рационального сечения бруса 6 Перемещение свободного края бруса		
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	1	1
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Практические расчеты на срез и смятие		
	Практическое занятие	2	2
	7 Расчеты на срез и смятие		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	1	1,2
	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Решение вариантных задач по теме: «Определение осевых моментов сопротивления прокатных профилей»		

Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала	2	1
	Чистый сдвиг. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	Практические занятия	4	2
	8 Расчет на прочность, жесткость при кручении 9 Проектный расчет на прочность, жесткость и экономичность при кручении		
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала	2	1
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
	Практические занятия	6	2
	10 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. 11 Определение опасного сечения балки. Выбор рационального сечения при изгибе		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	6	3
Решение вариантов задач по теме: «Расчет балок на прочность и экономичность при изгибе»			
Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	1	1
	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней		
	Контрольная работа	1	2
Раздел 3	КИНЕМАТИКА	10	
Тема 3.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание учебного материала	1	1,2
	Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное.		
Тема 3.2. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала	1	1
	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела		
	Практическое занятие	2	2
	12 Решение задач по разделу Кинематика		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	6	2	
Решение вариантов задач по теме: «Определение характеристик движения материального тела»			

Раздел 4	ДИНАМИКА	4	
Тема 4.1. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Трение покоя и движения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	2	1,2
Тема 4.2. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Решение вариантных задач по теме: «Определение работы и мощности, К.П.Д»	2	3
Тема 4.3. Трение. Работа и мощность			
Раздел 5.	ДЕТАЛИ МАШИН	38	
Тема 5.1. Основные положения	Содержание учебного материала Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин.	2	1
Тема 5.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1	1
Тема 5.3. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определения диапазона регулирования	1	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Составление плана и тезисов ответа по теме «Назначение и применение фрикционных вариаторов»	4	3
Тема 5.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические Прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач.	4	1

	Практическое занятие	2	2
	13 Составление кинематических схем приводов		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Составление рефератов по теме: Зубчатые передачи: прямозубые, косозубые, шевронные, передачи с зацеплением Новикова.	4	3
Тема 5.5. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	1	1,2
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи		
Тема 5. 6. Червячная передача	Содержание учебного материала	1	1,2
	Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме «Назначение и применение червячных передач»	4	3
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала	2	1
	Редукторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов.		
	Практическое занятие	2	2
	14 Изучение конструкций различных типов редукторов		
Тема 5.8. Ременные передачи	Содержание учебного материала	1	1,2
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Причины выхода из строя критерии работоспособности.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщения по темам: «Назначение и применение плоскоремennых передач», «Назначение и применение клиноремennых передач», «Назначение и применение поликлиновых ременных передач»	2	3
Тема 5.9. Цепные передачи	Содержание учебного материала	1	1,2
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщения по темам: «Тяговые цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения», «Грузовые цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения», «Приводные цепи - назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения».	2	3

Тема 5.10. Валы и оси Тема 5.11. Опоры валов и осей. Тема 5.12. Муфты	Содержание учебного материала Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	1	1,2
Тема 5.13. Неразъемные соединения деталей Тема 5.14. Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала Неразъемные соединения: сварные, паяные, клепочные, клеевые и др. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Соединения деталей машин: резьбовые, шпоночные, шлицевые, профильные соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	1	1,2
Всего:		120	

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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
- Учебно-методическая документация, дидактические средства
- Тематические макеты и плакаты;
- тематические макеты и плакаты;
- Стенд лабораторный по сопротивлению материалов СМ 2;
- Машина учебная испытательная;
- МИ-40У с компьютером;
- Прибор ДП – 6А для испытания пружин;
- Штангенциркули
- Комплект лабораторных работ по сопротивлению материалов Columbus.

Реализация программы дисциплины требует наличия помещения для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куклин, Н. Г. Детали машин [Электронный ресурс]: учебник / Н. Г. Куклин, Г. С. Куклина, В. К. Житков. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 512 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-905554-84-1 – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=496882>
2. Михайлов, А. М. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Михайлов. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 375 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=550272>

Дополнительные источники:

1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Самарина ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true>. – Макрообъект.
2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=891734>

Интернет-ресурсы:

1. Популярная механика. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.popmech.ru/magazine/2017/> – Загл. с экрана

Периодические издания:

1. Наука и жизнь. – ISSN 0028-1263

Программное обеспечение

1. MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
2. MS Office 2007
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
4. 7 Zip

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
У1. определять напряжения в конструкционных элементах;	– Оценка результатов практических работ. – Практико-ориентированные задания (проверочные работы) – Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)
У2. определять передаточное отношение;	
У3. проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	
У4. проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	
У5. производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	
У6. производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	
У7. собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	
У8. читать кинематические схемы.	
Знать	
31. виды движений и преобразующие движения механизмы;	– Устный опрос – Тестирование – Сообщение – Контрольные работы – Реферат
32. виды износа и деформаций деталей и узлов;	
33. виды передач;	
34. их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	
35. кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	
36. методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	
37. методику расчета на сжатие, срез и смятие;	
38. назначение и классификацию подшипников;	
39. характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	

310. основные типы смазочных устройств;	
311. типы, назначение, устройство редукторов;	
312. трение, его виды, роль трения в технике;	
313. устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Введение	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Раздел 1. СТАТИКА		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Развитие критического мышления («продвинутая» лекция)	Работа с макетом «продвинутой» лекции: анализ материала и заполнение на его основе таблицы «Основные понятия кинематики»; ответ на вопросы (рефлексия); создание творческого продукта.
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 1.5. Центр тяжести	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		
Тема 2.1. Основные положения	Проблемная лекция	Постановка проблемы. Лекция с применением структурно-логической схемы
Тема 2.2.	Практические занятия	Каждая группа обучающихся выбирает

Растяжение и сжатие	Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Проблемная лекция	Постановка проблемы. Лекция с применением структурно-логической схемы
Тема 2.5. Кручение	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 2.6. Изгиб	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней	Проблемная лекция	Постановка проблемы. Лекция с применением структурно-логической схемы
Раздел 3. КИНЕМАТИКА		
Тема 3.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Развитие критического мышления («продвинутая» лекция)	Работа с макетом «продвинутой» лекции: анализ материала и заполнение на его основе таблицы «Основные понятия кинематики»; ответ на вопросы (рефлексия); создание творческого продукта.
Тема 3.2. Простейшие движения твердого тела.	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

Раздел 4. ДИНАМИКА		
Тема 4.1. Основные понятия и аксиомы динамики	Развитие критического мышления («продвинутой» лекция)	Работа с макетом «продвинутой» лекции: анализ материала и заполнение на его основе таблицы «Основные понятия динамики»; ответ на вопросы (рефлексия); создание творческого продукта.
Тема 4.2. Движение материальной точки. Метод кинестатики	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 4.3. Трение. Работа и мощность.	Проблемная лекция	Постановка проблемы. Лекция с применением структурно-логической схемы
Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН		
Тема 5.1. Основные положения	Семинар-конференция	Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Тема 5.2. Общие сведения о передачах	Лекция-дискуссия Информационно-коммуникационные технологии	Проблемная ситуация. Эвристические вопросы. Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Тема 5.3. Фрикционные передачи и вариаторы	Коллективная мыслительная деятельность. Работа в микрогруппах	Работая в группах, студенты: 1. Заполняют таблицу «Фрикционные передачи. Вариаторы». 2. Обсуждают, вносят дополнения в таблицу
Тема 5.4. Зубчатые передачи	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.5. Передача винт-гайка	Лекция-дискуссия Информационно-коммуникационные технологии	Проблемная ситуация. Эвристические вопросы. Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Тема 5.6. Червячная передача	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах.	Практическая работа Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации




Тема 5.8. Ременные передачи.	Семинар «Ременные передачи» Анализ конкретных ситуаций.	1. Подготовка к семинару 2. Обсуждение вопросов семинара 3. Анализ результатов исследовательской работы студентов
Тема 5.9. Цепные передачи	Практические занятия Составление алгоритма выполнения задания. Коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.10. Общие сведения о некоторых механизмах	Мозговой штурм «Общие сведения о некоторых механизмах»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы: -кривошипно-шатунные механизмы; -кулачковые механизмы; -храповые механизмы; -мальтийские механизмы.
Тема 5.11. Валы и оси	Лекция-дискуссия Информационно-коммуникационные технологии	Проблемная ситуация. Эвристические вопросы. Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Тема 5.12. Опоры валов и осей.	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 5.13. Муфты	Информационно-коммуникационные технологии	Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Тема 5.14. Неразъемные соединения деталей	«Мозговой штурм»	Коллективное составление обобщающей таблицы
Тема 5.15. Разъемные соединения деталей	Анализ конкретных ситуаций: - достоинства и недостатки	Работая в группах: определяют достоинства и недостатки различных видов соединения


2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка рефератов и сообщений, составление и описания схем, таблиц; поиск технической информации в различных источниках, в том числе в Интернет; подготовка к семинарам; участие в научно-практических студенческих конференциях, предметных олимпиадах.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических и лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1 СТАТИКА		8	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	ПР № 1 Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил	2	У1
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	ПР № 2 Определение реакций в 2х опорной балке	2	У1
	ПР № 3 Определение реакций в жесткой заделке	2	У1
Тема 1.5. Центр тяжести	ПР № 4 Определение центра тяжести фигуры, составленной из прокатных профилей	2	У1
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		18	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	ПР № 5 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Расчет рационального сечения бруса	4	У1, У3, У5
	ПР № 6 Перемещение свободного края бруса	2	У1, У3, У5
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	ПР № 7 Расчеты на срез и смятие	2	У1, У3, У5
Тема 2.5. Кручение	ПР № 8 Расчёт на прочность, жёсткость при кручении	2	У1, У3, У6
	ПР № 9 Проектный расчёт на прочность, жёсткость и экономичность при кручении	2	У1, У3, У6
Тема 2.6. Изгиб	ПР № 10 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	У1, У3, У6
	ПР № 11 Определение опасного сечения балки. Выбор рационального сечения при изгибе	4	У1, У3, У6
Раздел 3. КИНЕМАТИКА		2	
Тема 3.2. Простейшие движения твердого тела	ПР № 12 Решение задач по разделу Кинематика	2	У2
Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН		4	
Тема 5.4. Зубчатые передачи	ПР № 13 Составление кинематических схем приводов	2	У8
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах	ПР № 14 Изучение конструкций различных типов редукторов	2	У2, У4, У7, У8
ИТОГО		32	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true . - Макрообъект. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/433896 Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=309188 . - Загл. с экрана. <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Э. Завитовский.— Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=340521 . - Загл. с экрана. Литвинова, Э. В. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э. В. Литвинова. - Москва: Инфра-М, 2018. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329927 . - Загл. с экрана. 	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Технической механики Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером; Прибор ДП – 6А для испытания пружин;</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>Стенд лабораторный по сопротивлению материалов СМ 2; Штангенциркули; Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, (цифровой); Штангенциркуль электронный с глубиномером ШЦЦ-1 0-125 1кл.точности Калиброн 70464-1шт MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Кабинет Технической механики Кабинет Технической механики Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ; Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач Макет «Привод к рабочей клетки прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру», виды плоских механизмов (редукторы коническиредукторы червячные, редукторы цилиндрические), модели (муфты, подшипники, валычервяки, зубчатые колеса, детали машин), комплект бланков технологической документации, комплекты видов резьбы MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин договор К- 278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
	<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf &show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true . – Макрообъект.</p> <p>2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 09308-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika- soprotivlenie-materialov-433896</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</p>	

	<p>3. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=309188 . – Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Э. Завитовский.— Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=340521 . – Загл. с экрана.</p> <p>2. Литвинова, Э. В. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э. В. Литвинова. - Москва: Инфра-М, 2018. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=329927 . – Загл. с экрана.</p>		