

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
_____ 20/18.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
«профессиональный цикл»**

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовой подготовки)**

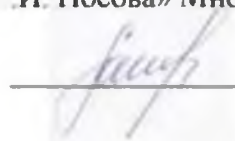
Магнитогорск, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014 г. №383.

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

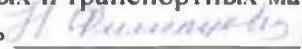
Разработчик:

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

 /Валерия Вячеславовна Радомская

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительных и транспортных машин»

Председатель  /Н.Н. Филиппевич
Протокол № 6 от «21» февраля 2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «01» марта 2018 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от «26» февраля 2018 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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	20

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 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящий в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа составлена для заочной 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, ПД.03 Физика, ОП.01 Инженерная графика, ОП.04 Материаловедение.

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей: ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

У₁. производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;

У₂. выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

З₁. основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

З₂. методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

З₃. основы проектирования деталей и сборочных единиц;

З₄. основы конструирования.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

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 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 240 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 18 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 222 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18
в том числе:	
- лабораторные работы	4
- практические занятия	4
- курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	222
в том числе:	
- домашняя контрольная работа	22
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	200
Форма промежуточной аттестации - экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика» в заочной форме обучения

Наименование разделов и тем	Всего (максим. нагрузка)	в т.ч. аудитор. занятий		Самост. работа	Форма контроля
		Обзорны е лекции	Практ. занятия		
1	2	3	4	5	6
Введение	2			2	
РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	76	2	6	68	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	4			4	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	16		2	14	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	2	2			Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	12		2	10	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.5 Трение	4			4	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.6 Пространственная система сил	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.7 Центр тяжести	8		2	6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.8 Основные понятия кинематики	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.9 Кинематика точки	4			4	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.10 Простейшие движения твердого тела	1			1	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.11 Сложное движение точки и твердого тела	1			1	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.12 Основные понятия и аксиомы динамики	4			4	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы

Тема 1.13 Движение материальной точки. Метод кинестатики	4			4	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.14 Работа и мощность	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 1.15 Общие теоремы динамики	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
РАЗДЕЛ 2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	68	2	2	64	
Тема 2.1 Основные положения	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	12		2	10	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	8			8	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	6	2		4	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.5 Кручение	10			10	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.6 Изгиб	14			14	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.7 Сложное сопротивление	8			8	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.9 Сопротивление усталости	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
РАЗДЕЛ 3 ДЕТАЛИ МАШИН	82	6		76	
Тема3.1 Основные положения	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема3.2 Общие сведения о передачах	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема3.3 Фрикционные передачи	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы

Тема 3.4 Зубчатые передачи	12			12	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.5 Передача винт-гайка	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.6 Червячные передачи	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.7 Ременные передачи	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.8 Цепные передачи	4			4	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.9 Общие сведения о плоских механизмах	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.10 Валы и оси	8	2		6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.11 Подшипники	8	2		6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.12 Муфты	2			2	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.13 Общие сведения о редукторах	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.14 Соединения деталей машин	12	2		10	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ	12			12	
Тема 4.1 Основы конструирования зубчатых и червячных колес, валов	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 4.2 Основы конструирования подшипниковых узлов	6			6	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
ИТОГО:	240	10	8	222	
Промежуточная аттестация:					экзамен

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия
1	2
Введение	Содержание учебного материала Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Содержание и структура дисциплины
РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил, уравновешенная система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме Практическое занятие 1. Определение реакций связи системы сходящихся сил
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала Пара сил. Момент пары, плечо пары. Обозначение момента пары, правило знаков моментов, размерность. Свойства пар. Условие равновесия пар на плоскости. Момент силы относительно точки
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Три вида уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок, сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределённая нагрузка. Виды опор Решение задач на определение опорных реакций Практическое занятие 2. Определение реакций опор из условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил
Тема 1.5 Трение	Содержание учебного материала Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания
Тема 1.6 Пространственная система сил	Содержание учебного материала Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие

Тема 1.7 Центр тяжести	Содержание учебного материала
	Центр системы параллельных сил. Сила тяжести, как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести геометрических фигур. Методы нахождения центра тяжести. Центр тяжести сортамента прокатной стали. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие
	Практическое занятие
Тема 1.8 Основные понятия кинематики	3. Определение центра тяжести плоской фигуры, составленной из стандартных профилей проката
	Содержание учебного материала
Тема 1.9 Кинематика точки	Покой и движение; относительность этих понятий. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения
	Содержание учебного материала
Тема 1.10 Простейшие движения твердого тела	Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Различные случаи движения тела в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики
	Содержание учебного материала
Тема 1.11 Сложное движение точки и твердого тела	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Различные виды вращательного движения. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении
	Содержание учебного материала
Тема 1.12 Основные понятия и аксиомы динамики	Понятие о сложном движении точки. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, его свойства
	Содержание учебного материала
Тема 1.13 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Предмет динамики. Две основные задачи динамики. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия
	Содержание учебного материала
Тема 1.14 Работа и мощность	Свободная и несвободная материальные точки. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера: метод кинетостатики
	Содержание учебного материала
Тема 1.15 Общие теоремы	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Работа силы тяжести. Мощность, КПД, работа и мощность при вращательном движении
	Практическое занятие
	4. Определение работы и мощности при поступательном и вращательном движениях

динамики	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики материальных точек. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела
РАЗДЕЛ 2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала Предварительные понятия о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Закон Гука. Диаграммы растяжения и сжатия пластических и хрупких материалов. Механические характеристики. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность (три типа задач на прочность) Практическое занятие 5. Расчет на прочность при растяжении и сжатии Лабораторные работы 1. Испытание на растяжение образцов из пластичных и хрупких материалов 2. Испытание на сжатие образца из пластичных и хрупких материалов
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы условие прочности. Примеры расчета Практическое занятие 6. Расчет на прочность деталей, работающих на срез и смятие Лабораторная работа 3. Испытание стали на сдвиг (срез)
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца. Определение главных, центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении

	Практическое занятие
	7. Расчет вала на прочность и жесткость 8. Определение рациональных сечений вала
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала
	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. Понятие о касательных напряжениях при изгибе
	Практические занятия
	9. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов 10. Расчет на прочность при изгибе 11. Выбор рациональных сечений при изгибе
Тема 2.7 Сложное сопротивление	Содержание учебного материала
	Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Назначение гипотез прочности. Расчет на прочность при сочетании основных видов деформаций
	Практическое занятие
	12. Расчет на прочность при сочетании основных видов деформаций
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Расчеты на устойчивость сжатых стержней
	Практическое занятие
	13. Подбор сечений центрально – сжатой стойки
Тема 2.9 Сопротивление усталости	Содержание учебного материала
	Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса
РАЗДЕЛ 3 ДЕТАЛИ МАШИН	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала
	Механизм и машина. Классификация машин. Детали и узлы, их классификация. Современные направления в развитии машиностроения, классификация элементов конструкций, расчетные схемы. Надежность машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности деталей машин
Тема 3.2 Общие сведения о	Содержание учебного материала

передачах	Вращательное движение, его достоинство и роль в механизмах и машинах. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах
Тема 3.3 Фрикционные передачи	Содержание учебного материала
	Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки фрикционных передач, область их применения. Материалы катков. Понятие о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач.
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Практическое занятие
	14. Выбор деталей для фрикционной передачи и расчет их на прочность
	Содержание учебного материала
	Общие сведения о зубчатых передачах, классификация зубчатых передач, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения, силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических косозубых и шевронных передач. Конические зубчатые передачи, силы, действующие в зацеплении. Расчет конических передач
	Практические занятия
	15. Выбор деталей цилиндрической зубчатой передачи. Расчет на контактную прочность и изгиб 16. Выбор деталей конической зубчатой передачи. Расчет на прочность
Тема 3.5 Передача винт-гайка	Содержание учебного материала
	Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидности винтов передачи. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость
	Практическое занятие
Тема 3.6 Червячные передачи	17. Выбор деталей передачи винт-гайка Расчет на прочность и устойчивость
	Содержание учебного материала
	Общие сведения о червячных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация червячных передач. Основные геометрические соотношения в червячной передаче. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи
	Практическое занятие
Тема 3.7 Ременные передачи	18. Выбор деталей и расчет червячных передач на контактную и изгибную прочность
	Содержание учебного материала
	Общие сведения о ременных передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основные геометрические соотношения ременных передач. Силы и напряжения в ветвях ремня. Детали ременных передач: типы ремней, шкивы, натяжные устройства. Общие сведения о зубчатых ременных передачах
	Практическое занятие

	19. Выбор и расчет деталей ременной передачи
Тема 3.8 Цепные передачи	Содержание учебного материала
	Общие сведения о цепных передачах: достоинства и недостатки, область применения. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства, смазка цепи. Основные геометрические соотношения в цепных передачах. Силы в ветвях цепи. Особенности расчета цепных передач
Тема 3.9 Общие сведения о плоских механизмах	Содержание учебного материала
	Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы: с низшими парами и высшими парами. Понятие о промышленных роботах, их назначении и применении.
Тема 3.10 Валы и оси	Содержание учебного материала
	Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы валов и осей. Расчет валов и осей на прочность и жесткость
	Практическое занятие
	20. Конструирование валов. Расчет валов на прочность и жесткость
Тема 3.11 Подшипники	Содержание учебного материала
	Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки, область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов
	Практическое занятие
	21. Подбор подшипников качения
Тема 3.12 Муфты	Содержание учебного материала
	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт
Тема 3.13 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала
	Редукторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов
	Лабораторные работы
	4. Изучение конструкции цилиндрических редукторов 5. Изучение конструкции червячных редукторов
Тема 3.14 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала
	Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных соединениях. Расчет сварных соединений. Клееные соединения, расчет. Заклепочные соединения, расчет

	Практические занятия
	22. Расчет шпоночных соединений
	23. Расчет на прочность соединений с натягом
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ	
Тема 4.1 Основы конструирования зубчатых и червячных колес, валов	Содержание учебного материала
	Конструирование цилиндрических колес, конических колес, червячных колес. Конструкции валов. Основы компоновки ведущего и ведомого вала, зубчатых и червячных передач
	Практическое занятие
	24. Эскизная компоновка зубчатой передачи, ведущего и ведомого вала
Тема 4.2 Основы конструирования подшипниковых узлов	Содержание учебного материала
	Особенности конструирования длинных и коротких валов. Понятие о фиксирующей и плавающей опоре. Установка подшипников враспор и в растяжку. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов
	Практическое занятие
	25. Эскизная компоновка подшипниковых узлов

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Техническая механика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект бланков технологической документации;
- макеты и действующие модели;
- плакаты.

Технические средства обучения:

- проектор;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья реализация программы дисциплины требует наличия помимо стандартного оборудования и технических средств обучения специальных средств обучения для обучающихся с нарушениями:

- зрения,
- слуха,
- опорно-двигательного аппарата.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Детали машин [Электронный ресурс]: Учебник/Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 512 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=496882> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-905554-84-1
2. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вера Яковлевна Самарина ; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (4,16 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с титул. экрана.
3. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=891734> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-10553305
4. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Михайлов. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 375 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550272> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104689-0

Дополнительные источники:

1. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Олофинская. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 72 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=762549> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104823-8
2. Решения задач по теоретической механике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.Н. Кирсанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 216 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=493434> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-010558-1

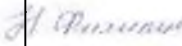


3. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Белов М.И., Пылаев Б.В., - 2-е изд. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556474> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01574-2

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения практических и лабораторных работ, проверки выполненной домашней контрольной работы.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true - Макрообъект. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/430765 Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Олофинская. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 72 с. — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329980 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Куклин, Н. Г. Детали машин [Электронный ресурс] : учебник / Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К. - 9-е изд., перераб. и доп - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=337446 	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><i>Кабинет Технической механики</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером; Прибор ДП – 6А для испытания пружин; 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 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><i>Кабинет Технической механики</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 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 конические редукторы червячные, редукторы цилиндрические), модели (муфты, подшипники, валы червяки, 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 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно 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.), 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>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. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</p> 