

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.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
«профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2017

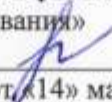
Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» мая 2014 г. № 519

**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	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

# 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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

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 «Математика», «Физика».

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. определять координаты центра тяжести тел;
- У2. выполнять расчеты на прочность и жесткость.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- 31. виды деформации;
- 32. законы механического движения и равновесия;
- 33. методы механических испытаний материалов;
- 34. методы расчета элементов конструкции на прочность;
- 35. устойчивость при различных видах нагружения;
- 36. основные типы деталей машин и механизмов.

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

ПК1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

ПК 3.3. Участвовать в проектировании электрических сетей.

ПК 4.2. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.

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.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	132
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	88
в том числе:	
- лабораторные занятия	Не предусмотрено
- практические занятия	16
- курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	44
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	44
Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре; – дифференцированный зачет в 4 семестре	

## 2.2 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
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. СТАТИКА</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<i>Содержание учебного материала</i> 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.	2	1,2
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<i>Содержание учебного материала</i> 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.	4	2
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	1. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Решение вариантов задач по теме: «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил»	4	3
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Решение вариантов задач по теме «Определение суммы моментов сил и пар сил относительно точки»	4	3
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. 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.	6	1,2

	<b>Практические занятия</b>	4	2
	2. Определение реакций в 2х опорной балке		
	3. Определение реакций в жесткой заделке		
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Центр тяжести прокатных профилей.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	4. Определение центра тяжести фигуры составленной из прокатных профилей		
	<b>Контрольная работа</b>	1	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>КИНЕМАТИКА</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки.		
<b>Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Решение вариантных задач по теме: «Определение характеристик движения материального тела»	2	3
<b>Раздел 3 Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики</b> <b>Тема 3.2. Движение материальной точки. Метод кинестатики</b>	Аксиомы динамики. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	1,2
<b>Тема 3.3. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела.		
<b>Тема 3.4. Трение. Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	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.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Решение вариантных задач по теме: «Определение работы и мощности, К.П.Д»	2	3
<b>Раздел 4.</b>	<b>СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 4.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1,2
<b>Тема 4.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность	4	1
	<b>Практическое занятие</b> 5. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2	2
<b>Тема 4.3 Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Практические расчеты на срез и смятие	2	1
<b>Тема 4.4 Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Решение вариантных задач по теме: «Определение осевых моментов сопротивления прокатных профилей»	4	3
<b>Тема 4.5. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	4	1

	<b>Практические занятия</b>	2	2
	6. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении. Расчет рациональной формы вала		
<b>Тема 4.6. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	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.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	7. Расчёт на прочность при изгибе.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Решение вариантных задач по теме: «Расчет балок на прочность и экономичность при изгибе»		
<b>Тема 4.7. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		
	<b>Контрольная работа</b>	2	2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Детали машин</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 5.1. Основные положения</b> <b>Тема 5.2. Общие сведения о передачах</b> <b>Тема 5.3. Фрикционные передачи и вариаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин. Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Фрикционные передачи и вариаторы		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Составление плана и тезисов ответа по теме «Назначение и применение фрикционных вариаторов»		
<b>Тема 5.4. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Зацепление шестерни с рейкой. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач.		

	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	8. Составление кинематических схем приводов		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Составление реферата по теме; Зубчатые передачи: прямозубые, косозубые, шевронные, передачи с зацеплением Новикова.	6	3
<b>Тема 5.5. Передача винт-гайка</b> <b>Тема 5. 6. Червячная передача</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме «Назначение и применение червячных передач»	4	3
<b>Тема 5.7. Общие сведения о редукторах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Редукторы и мультипликаторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор – редукторы. Основные параметры редукторов.	2	1,2
<b>Тема 5.8. Ременные передачи.</b> <b>Тема 5.9. Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Причины выхода из строя критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчет передачи.	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Составить сообщения по темам: «Назначение и применение плоскоременных передач», «Назначение и применение клиноременных передач», «Назначение и применение поликлиновых ременных передач», «Тяговые цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения», «Грузовые цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения», «Приводные цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения».	4	3
<b>Тема 5.10. Общие сведения о некоторых механизмах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщения по темам: «Кулачковые механизмы», «Рычажные механизмы», «Мальтийские механизмы», «Храповые механизмы»	4	3

<b>Тема 5.11. Валы и оси</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	2	1,2
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.		
<b>Тема 5.12. Опоры валов и осей</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	2	1,2
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.		
<b>Тема 5.13. Муфты</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	2	1,2
	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормальных муфт		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы «Общие сведения о муфтах»	2	3
<b>Тема 5.14. Неразъемные соединения деталей</b> <b>Тема 5.15. Разъемные соединения деталей</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	2	1,2
	Неразъемные соединения: сварные, паяные, клепочные, клеевые и др. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Соединения с натягом. Соединения деталей машин: резьбовые, шпоночные, шлицевые, профильные соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.		
	<b>Всего:</b>	<b>132</b>	

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 «Техническая механика».

##### Оборудование учебного кабинета:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
- Учебно-методическая документация, дидактические средства
- Тематические макеты и плакаты

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, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
У1. определять координаты центра тяжести тел;	– Оценка результатов практических работ – Практико-ориентированные задания (проверочные работы)
У2. выполнять расчеты на прочность и жесткость.	– Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные вариантные задания).
<b>Знать:</b>	
31. виды деформации; 32. законы механического движения и равновесия; 33. методы механических испытаний материалов; 34. методы расчета элементов конструкции на прочность; 35. устойчивость при различных видах нагружения;	– Устный опрос – тестирование – контрольные работы
36. основные типы деталей машин и механизмов.	– Устный опрос – тестирование – реферат – сообщение
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b>	
– экзамена в 3 семестре	
– дифференцированного зачета в 4 семестре	

## 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
<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. СТАТИКА</b>		
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	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 1.5. Трение	Урок-презентация	Поиск алгоритма принятия решения. Обоснование выбора материалов для повышения КПД
Тема 1.6. Пространственная система сил	Работа по алгоритму Информационно-коммуникационные технологии	Решение ситуационных задач по алгоритму.
Тема 1.7. Центр тяжести	Урок-презентация	Решение ситуационных задач по алгоритму. Создание в микрогруппах обобщающих таблиц по нахождению центра тяжести в различных геометрических фигурах
<b>Раздел 2. КИНЕМАТИКА</b>		
Тема 2.1. Основные понятия кинематики	Мозговой штурм	Анализ материала и заполнение на его основе таблицы «Основные понятия кинематики»; ответ на вопросы (рефлексия).
Тема 2.2. Кинематика точки и твердого тела	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 2.3. Простейшие движения твердого тела	Практическое занятие Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
<b>Раздел 3. ДИНАМИКА</b>		
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики	Мозговой штурм	«Основные понятия динамики»; ответ на вопросы (рефлексия).
Тема 3.2. Движение	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование

материальной точки. Метод кинестатики		преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.3. Работа и мощность.	Проблемная лекция	Постановка проблемы. Лекция с применением структурно-логической схемы
Тема 3.4. Общие теоремы динамики	«Мозговой штурм»	Коллективное составление обобщающей таблицы
<b>Раздел 4. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>		
Тема 4.1. Основные положения	Проблемная лекция	Постановка проблемы. Лекция с применением структурно-логической схемы
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 4.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Проблемная лекция	Постановка проблемы. Лекция с применением структурно-логической схемы
Тема 4.5. Кручение	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 4.6. Изгиб	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 4.7. Устойчивость сжатых стержней	Проблемная лекция	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
<b>Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН</b>		
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	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.4. Зубчатые передачи	Написание рефератов	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.5. Передача винт-гайка	Лекция-дискуссия	Проблемная ситуация. Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Тема 5.6. Червячная передача	Работа в малых группах	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах.	Урок-презентация	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	Работа в малых группах	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.10. Общие сведения о некоторых механизмах	Работа в малых группах	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	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.12. Опоры валов и осей.	Практические занятия Анализ конкретной ситуации	Каждая группа обучающихся выбирает метод и составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации
Тема 5.13. Муфты	Урок-презентация	Использование мультимедиа оборудования (презентация)
Тема 5.14. Неразъемные соединения деталей	«Мозговой штурм»	Коллективное составление обобщающей таблицы
Тема 5.15. Разъемные соединения деталей	Урок-презентация	Работая в группах: определяют плюсы или минусы 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; выполнение курсового проекта по разделу «Детали машин».

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. СТАТИКА</b>			
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Практическое занятие №1 Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.	2	У1, У2
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Практическое занятие №2 Определение реакций в 2х опорной балке	2	У1, У2
	Практическое занятие № 3 Определение реакций в жесткой заделке	2	У1, У2
Тема 1.5. Центр тяжести	Практическое занятие № 4 Определение центра тяжести фигуры составленной из прокатных профилей	2	У1, У2
<b>Раздел 4. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>			
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Практическое занятие №5 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	2	У1, У2
Тема 4.5. Кручение	Практическое занятие № 6 Расчёт на прочность и жёсткость при кручении. Расчет рациональной формы вала	2	У1, У2
Тема 4.6. Изгиб	Практическое занятие № 7 Расчёт на прочность при изгибе	2	У1, У2
<b>Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН</b>			
Тема 5.4. Зубчатые передачи	Практическое занятие № 8 Составление кинематических схем приводов	2	У1, У2
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	

## 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;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&amp;view=true</a> . - Макрообъект.</li> <li>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: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/43389">https://biblio-online.ru/bcode/43389</a> 6</li> <li>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: <a href="https://new.znanium.com/read?id=309188">https://new.znanium.com/read?id=309188</a> . - Загл. с экрана.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Э. Завитовский.— Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=340521">https://new.znanium.com/read?id=340521</a> . - Загл. с экрана.</li> <li>Литвинова, Э. В. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э. В. Литвинова. - Москва: Инфра-М, 2018. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329927">https://new.znanium.com/read?id=329927</a> . - Загл. с экрана.</li> </ol>	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, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>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 Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Кабинет Технической механики Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации 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; 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 Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно mi40u.exe контракт К-373-11 от 04.10.11 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;"><b>Основная литература</b></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: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</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: <a href="https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-433896">https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-433896</a></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: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=309188">https://new.znaniium.com/read?id=309188</a> . – Загл. с экрана.</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В. Э. Завитовский.— Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=340521">https://new.znaniium.com/read?id=340521</a> . – 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: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=329927">https://new.znaniium.com/read?id=329927</a> . – Загл. с экрана.</p>		