

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  
10.03.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 Техническая механика**  
**«Общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности 22.02.01Д Металлургия черных металлов**  
**базовой подготовки**

Магнитогорск, 20 18

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего общего образования 22.02.01 Metallургия черных металлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г., № 355.

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

*Разработчик:*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  Валерия Вячеславовна Радомская

**ОДОБРЕНО**

Предметной/предметно-цикловой комиссией «Металлургия черных металлов»

Председатель  / И.В. Решетова  
Протокол № 6 от 21.02.2018

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 1.03.2018 г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от 27.02.2018

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

## 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	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	21

# 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 22.02.01Д Metallургия черных металлов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании с целью повышения квалификации и переподготовки рабочих по данной профессии.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин физика, математика, геометрия.

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- Управление технологическими процессами производства чугуна и контроль за ними
- Управление технологическими процессами производства стали и контроль за ними
- Управление технологическими процессами производства стали, ферросплавов и лигатур в электропечах и контроль за ними

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- основы технической механики; виды механизмов,
- их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации,
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

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

ПК 1.1. Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.

ПК 1.2. Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.

ПК 1.3. Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.

ПК 1.4. Анализировать качество сырья и готовой продукции.

ПК 2.1. Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Принимать участие в разработке новых технологий и технологических

процессов.

ПК 3.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.

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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

## 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>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	32
Форма промежуточной аттестации <i>дифференцированный зачет</i>	

## 2.2. Содержание учебной дисциплины «Техническая механика» по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Содержание дисциплины и её связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности		
<b>Раздел 1. Статика</b>		<b>25</b>	
<b>Статика</b> <b>Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.		
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Плоская система сходящихся сил; Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия.  Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей.		
	<b>Практические занятия</b> №1 Определение реакций связи системы сходящихся сил		
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки		

<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор Решение задач на определение опорных реакций.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	№2 Определение реакций опор в 2х опорной балке		
	№3 Определение реакций опор в жесткой заделке	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Расчетно-графическая работа по вариантам			
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Центр тяжести тела. Определение координат центра тяжести плоских фигур и стандартных прокатных профилей.		
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	№4 Определение центра тяжести стандартных прокатных профилей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Расчетно-графическая работа по вариантам		
<b>Раздел 2 Кинематика</b>		8	
<b>Тема 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	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. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.		
<b>Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	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>Практическая работа</b>	2	2
№5 Решение задач на поступательное и вращательное движения			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	3
	Решение задач по вариантам		
<b>Раздел 3 Динамика</b>		6	
<b>Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинестатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Аксиомы динамики.</b> Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. <b>Движение материальной точки.</b> Свободная и несвободная материальные точки. <b>Сила инерции</b> при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	1	1
<b>Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. <b>Трение</b> покоя и движения. <b>Работа</b> постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. <b>Мощность. Работа и мощность</b> при вращательном движении. КПД.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	№6 Решение задач на определение работы и мощности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	3
	Решение задач по вариантам		
<b>Раздел 4 Сопротивление материалов</b>		34	
<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
<b>Тема 4.2 Растяжение и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

<b>сжатие</b>	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. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность		
	<b>Практическое занятие</b>	4	2
	№7 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.		
	№8 Определение рациональных сечений бруса		
	<b>Лабораторная работа</b>	4	2
	№ 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали в виртуальном пространстве Columbus-2005.		
	№ 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины в виртуальном пространстве Columbus-2005.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
Расчетно-графическая работа			
<b>Тема 4.3 Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Срез, смятие основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. <b>Кручение</b> бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	2
	№9 Расчет вала на прочность и жесткость.		
	№10 Определение рациональных сечений вала		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
Расчетно-графическая работа			
<b>Тема 4.4 Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

	<b>Изгиб.</b> 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 .		
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	№11 Построение эпюр Q и M <sub>изг</sub>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Расчетно-графическая работа		
<b>Раздел 5. Детали машин</b>		<b>22</b>	
<b>ТЕМА 5.1. Основные положения. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	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. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи. Конические передачи. Силы, действующие в передачах.		
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	№12 Расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
	Доклад на тему устройства и применения волновых и планетарных передач		
<b>ТЕМА 5.2 Передача винт-гайка. Червячная передача Общие сведения о редукторах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Редукторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов.		
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	№13 Расчет основных геометрических характеристик червячных передач		

<b>ТЕМА 5.3</b> Ременные передачи. Цепные передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Причины выхода из строя критерии работоспособности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.		
<b>ТЕМА 5.4</b> Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	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. Особенности работы и причины выхода из строя. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	№14 Составление кинематических схем приводов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	3
Чертеж кинематической схемы по вариантам			
	<b>Всего:</b>	96	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся (30 мест);
- рабочее место преподавателя (1 место);
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика» (20 штук);
- комплект бланков технологической документации;
- макеты и действующие модели (11 шт)
- плакаты (26 шт)

##### **Технические средства обучения:**

- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- комплект бланков технологической документации;
- комплект рабочих инструментов (1шт.);
- измерительный и разметочный инструмент (по 5 шт.).
- стенд универсальный лабораторный по сопротивлению материалов СМ-2. (1 шт)
- учебная испытательная машина МИ-40У. (1 шт)
- прибор ДП-6А для испытания пружин (1 шт)
- редукторы различных типов (10 шт)

##### **Технические средства обучения:**

- проектор (1шт);
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (2 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых 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 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.

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 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

### Интернет-ресурсы,

1 Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. – URL: <https://i-exam.ru/>

2 Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа:

<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf> ;  
[ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, расчётно-графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

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

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблица).

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Знание:</b> основы технической механики;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования
<b>Умение:</b> производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;  <b>Знание:</b> основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).  Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования.
<b>Умение:</b> читать кинематические схемы;  <b>Знание:</b> виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).  Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования.
<b>Умение:</b> определять напряжения в конструкционных элементах;	Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).

<b>Знание:</b> методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования
---	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

**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</b>		
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Урок защиты проектов	Каждый студент представляет свой вариант расчётно-графической работы, излагает ход решения и доказывает эффективность выбранного метода решения, а так же отвечает на вопросы преподавателя и аудитории
Тема 1.5. Центр тяжести	Урок защиты проектов	Каждый студент представляет свой вариант расчётно-графической работы, излагает ход решения и доказывает эффективность выбранного метода решения, а так же отвечает на вопросы преподавателя и аудитории
<b>Раздел 4. Сопротивление материалов</b>		
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	Урок защиты проектов	Каждый студент представляет свой вариант расчётно-графической работы, излагает ход решения и доказывает правильность решения, а так же отвечает на вопросы преподавателя и аудитории
Тема 4.3 Кручение	Урок защиты проектов	Каждый студент представляет свой вариант расчётно-графической работы, излагает ход решения и доказывает правильность решения, а так же отвечает на вопросы преподавателя и аудитории
Тема 4.4 Изгиб	Урок защиты проектов	Каждый студент представляет свой вариант расчётно-графической работы, излагает ход решения и доказывает правильность решения, а так же отвечает на вопросы преподавателя и аудитории
<b>Раздел 5. Детали машин</b>		
ТЕМА 5.1. Основные положения. Зубчатые передачи	Семинар	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Подготовка к семинару в микрогруппах.</li> <li>2. Обсуждение вопросов семинара.</li> <li>3. Подведение итогов.</li> </ol>

ТЕМА 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	Урок защиты проектов	Каждый студент представляет свой вариант расчётно-графической работы, излагает ход решения и доказывает правильность решения, а так же отвечает на вопросы преподавателя и аудитории
---	----------------------	--

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		<b>8</b>	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	ПР № 1. Определение равнодействующей сходящейся системы сил	2	У1
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	ПР № 2. Определение реакций опор в 2х опорной балке	2	У1,У2
	ПР № 3. Определение реакций опор в жесткой заделке	2	У1
Тема 1.5 Центр тяжести	ПР № 4. Определение центра тяжести плоской фигуры, составленной из стандартных профилей проката	2	У1
Раздел 2. КИНЕМАТИКА		<b>2</b>	
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	№5 Решение задач на поступательное и вращательное движения	2	У1
Раздел 3. ДИНАМИКА		2	
Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	№6 решение задач на определение работы и мощности	2	У1
Раздел 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		14	
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	№7 расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2	У3
	№8 определение рациональных сечений бруса	2	У3
	№ 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали в виртуальном пространстве Columbus-2005.	2	У3
	№ 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины в виртуальном пространстве Columbus-2005.	2	У3
Тема 4.3 Кручение	№9 расчет вала на прочность и	2	У3

	жесткость.		
	№10 определение рациональных сечений вала	2	У3
Тема 4.4 Изгиб	№11 построение эпюр Q и Mизг	2	У3
Раздел 5 ДЕТАЛИ МАШИН		<b>6</b>	
ТЕМА 5.1. Основные положения. Зубчатые передачи	№12 расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач	2	У1, У2, У3
ТЕМА 5.2 Передача винт-гайка. Червячная передача Общие сведения о редукторах.	№13 расчет основных геометрических характеристик червячных передач	2	У1,У2, У3
ТЕМА 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	№14 составление кинематических схем приводов	2	У2
Итого:	Практических работ	28	
	Лабораторных работ	4	

## 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	В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» в текст раздела 3.2 Рабочей программы включены обновленные режимы доступа на информационные источники.	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами 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>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, 2019. - 512 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=337446">https://new.znanium.com/read?id=337446</a> . - ISBN 978-5-905554-84-1</li> <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>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>Кирсанов, М. Н. Решения задач по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Кирсанов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 216 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=186940">https://new.znanium.com/read?id=186940</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-010558-1</li> <li>Михайлов, А. М. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / А. М. Михайлов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 375 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=327805">https://new.znanium.com/read?id=327805</a> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104689-0</li> <li>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: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329980">https://new.znanium.com/read?id=329980</a> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104823-8</li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к	16.09.2020	

ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:  Лаборатория Технической механики  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;  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-1227-18 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  Лаборатория Технической механики  Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных 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;  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</p>	г. Протокол № 1	
-------------------------	--	-----------------------	--

	<p>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</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>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</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия: 13.07.2016</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), 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 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>4. 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, 2019. - 512 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=337446">https://new.znanium.com/read?id=337446</a> . - ISBN 978-5-905554-84-1</p> <p>5. 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>6. 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.</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</p>	

		<p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>4. Кирсанов, М. Н. Решения задач по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Кирсанов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 216 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=186940">https://new.znanium.com/read?id=186940</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-010558-1</p> <p>5. Михайлов, А. М. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / А. М. Михайлов. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 375 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=327805">https://new.znanium.com/read?id=327805</a> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104689-0</p> <p>6. 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: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329980">https://new.znanium.com/read?id=329980</a> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104823-8</p>		
--	--	--	--	--