

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
23 марта 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Техническая механика
«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(базовой подготовки)

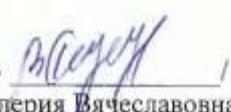
Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2014 г. №965.

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

Предметно-цикловой комиссией
«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Председатель  /В.Д. Чащемова
Протокол № 7 от 14. 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 23. 03 2017 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от 19. 03 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	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	22

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 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой подготовки).

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.

Дисциплина «Техническая механика» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Физика».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений, ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;
- У2. определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;
- У3. определять усилия в стержнях ферм;
- У4. строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.;
- У01.5. собирать портфолио работ и достижений;
- У02.1. распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;
- У03.3. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- У04.1. определять необходимые источники информации;
- У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;
- У06.1. работать в коллективе и команде;
- У09.3. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- У04.2. выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;
- У.07.1. распределять обязанности в команде.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- 31. законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;
- 32. определение направления реакций, связи;
- 33. определение момента силы относительно точки, его свойства;
- 34. типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;

- 35. напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;
- 36. моменты инерций простых сечений элементов и др.;
- 307.3. правила выполнения проекта в команде в триединстве "время-ресурс-результат";;
- 308.3. круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- 302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;
- 303.3. порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;
- 309.3. методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- 302.2. структуру плана для решения профессиональной задач;
- 304.3. формат оформления результатов поиска информации;
- 305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
- 306.1. основные принципы работы в коллективе.

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

ПК 1.1 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий

ПК 1.3 Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 66 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
- лабораторные занятия	10
- практические занятия	48
- курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	66
Форма промежуточной аттестации - экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Входной контроль. Инструктивный обзор программы дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Содержание технической механики, её роль и значение в научно-техническом прогрессе, профессиональная направленность дисциплины. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Теоретическая механика и её разделы: статика, кинематика, динамика.		
Раздел 1	Статика, кинематика, динамика	52	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	2	1
	Материальная точка, абсолютно твёрдое 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	2	1
	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		
	Практические занятия 1 Определение равнодействующей сходящейся системы сил	2	2
Тема 1.3 Пара сил	Содержание учебного материала	2	1
	Момент силы относительно точки. Момент пары сил на плоскости. Эквивалентность пар. Сложение пар. Условие равновесия.		
Тема 1.4 Плоская система произвольно	Содержание учебного материала	2	1
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
расположенных сил	вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Различные случаи приведения системы. Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок, сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределённая нагрузка. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.		
	Практическое занятие	4	2
	2 Определение реакций опор в 2х опорной балке		
	3 Определение реакций опор в жёсткой заделке.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Расчетно-графическая работа, определение реакций опор в двухопорной балке			
Тема 1.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	1,2
	Момент силы относительно оси. Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Частные случаи. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.		
Тема 1.6 Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	1
	Центр тяжести тела. 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.		
	Практическое занятие	4	2
	4.Определение центра тяжести простых плоских фигур		
	5 Определение центра тяжести плоской фигуры, составленной из стандартных профилей проката		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Расчетно-графическая работа, определение центра тяжести фигуры составленной из прокатных профилей			
Тема 1.7 Устойчивость равновесия	Содержание учебного материала	2	1
	Устойчивые и не устойчивые формы равновесия. Условия равновесия несвободного тела. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость.		
Тема 1.8	Содержание учебного материала	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Кинематика точки	Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщения по основным понятиям кинематики точки.		
Тема 1.9 Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала	2	1,2
	Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Различные виды вращательного движения. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.		
	Практическое занятие	2	2
	6. Поступательное, вращательное движения твёрдого тела		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Подготовка сообщения по основным вопросам движения твёрдого тела.		
Тема 1.10 Работа и мощность	Содержание учебного материала	2	1
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Работа постоянной силы при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала	2	1
	Основные положения динамики. Принцип Даламбера. Аксиомы динамики.		
	Практическое занятие	2	2
7. Решение задач на определение работы и мощности			
Раздел 2	Сопротивление материалов	76	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	1
	Предварительные понятия о расчётах на прочность, жёсткость и устойчивость. Деформации упругие и пластические. Классификация нагрузок. Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное.		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Растяжение и сжатие	Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуансона. Напряжения в наклонных площадках, при растяжении и сжатии. Закон парности касательных напряжений. Диаграммы растяжения и сжатия пластических и хрупких материалов. Механические характеристики. Напряжения предельные, расчётные, допускаемые. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность: проверочный, проектный. Расчёт допустимой нагрузки (три типа задач на прочность). Влияние собственного веса бруса. Статически неопределимые системы.		
	Практическое занятие 8 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	2	2
	Лабораторные работы	8	2
	1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали и хрупкой древесины в виртуальном пространстве Columbus-2005. 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины в виртуальном пространстве Columbus-2005.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Подготовка к лабораторным работам № 1.2.		
Тема 2.3 Механические испытания материалов	Содержание учебного материала	2	1
	Диаграмма растяжения. Диаграмма сжатия. Механические характеристики некоторых строительных материалов. Понятие о ползучести и релаксации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Подготовка к защите лабораторных работ на растяжение и сжатие.		
Тема 2.4 Расчет на прочность при растяжении и сжатии	Содержание учебного материала	2	1
	Методы расчета конструкций. Основные типы задач при расчете на прочность. Расчет статически определимых систем. Расчет статически неопределимых систем.		
	Практическое занятие 9. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Расчетно-графическая работа, расчет на прочность при растяжении и сжатии		
Тема 2.5	Содержание учебного материала	2	1
Геометрические характеристики сечений	Моменты инерции сечений. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей. Изменение моментов инерции при повороте осей. Главные оси инерции. Главные моменты инерции. Главные центральные осевые моменты инерции простых сечений и прокатных профилей.		
Тема 2.6 Кручение	Содержание учебного материала	2	1
	Крутящие моменты. Построение эпюры крутящих моментов. Напряжение и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения. Расчет на прочность и жесткость при кручении.		
	Практическое занятие	4	2
	10. Построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений при кручении		
	11. Расчет на прочность при кручении бруса		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
Подготовка к лабораторной работе			
Тема 2.7 Изгиб	Содержание учебного материала	4	1
	Основные понятия. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил при изгибе. Нормальные напряжения при изгибе балки. Касательные напряжения. Главные нормальные и максимальные касательные напряжения. Расчет на прочность и жесткость при изгибе.		
	Практическое занятие		
	12. Построение эпюр изгибающих моментов, поперечной силы.	8	2
	13. Выбор рационального сечения при изгибе		
	Лабораторные занятия	2	2
	3. Определение линейных и угловых перемещений при изгибе хрупких материалов в виртуальном пространстве Columbus-2005		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчетно-графическая работа, выбор рационального сечения при изгибе	8	3
Защита лабораторных работ			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	2	1
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчёты на устойчивость сжатых стержней.		
	Практическое занятие 14. Расчет сжатого стержня на устойчивость	4	2
Тема 2.9 Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	4	1
	Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчёте на прочность. Приближённый расчёт на действие ударной нагрузки. Понятие о колебаниях сооружений. Свободные колебания системы с одной степенью свободы. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы. Резонанс.		
Раздел 3	Строительная механика	68	
Тема 3.1 Основные понятия и расчетные схемы сооружений	Содержание учебного материала	2	1
	Основные понятия. Расчетная схема сооружений. Классификация расчетных схем сооружений.		
Тема 3.2 Кинематический анализ плоских стержневых сооружений	Содержание учебного материала	2	1
	Геометрически изменяемые и неизменяемые сооружения. Степень свободы плоской системы. Анализ геометрической структуры сооружений. Мгновенная изменяемость системы.		
Тема 3.3 Многопролетные статически определимые балки	Содержание учебного материала	4	1
	Виды многопролетных балок. Условия неизменяемости. Аналитический расчет многопролетных статически определимых балок.		
	Практические занятия 15. Кинематический анализ многопролетной шарнирной балки	4	2
	16. Аналитический расчет многопролетной шарнирной балки		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Расчетно-графическая работа, кинематический анализ		
	Расчетно-графическая работа аналитический расчет многопролетной балки		
Тема 3.4 Трехшарнирные арки	Содержание учебного материала	4	1
	Общие сведения. Аналитический расчет трехшарнирной арки. Трехшарнирная арка с затяжкой. Кривая давления. Рациональная ось арки.		
Тема 3.5 Статически определимые плоские рамы	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения. Аналитический расчет простых рам. Аналитический расчет трехшарнирных рам.	4	2
	Практические занятия		
	17. Кинематический анализ плоских рам		
	18. Аналитический расчет плоских рам	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчетно-графическая работа кинематический анализ плоских рам		
Расчетно-графическая работа аналитический расчет плоских рам			
Тема 3.6 Плоские статически определимые фермы	Содержание учебного материала	4	1
	Общие сведения. Кинематический анализ фермы. Аналитический способ расчета ферм. Графический способ определения сил в стержнях ферм. Понятия о расчете шпренгельных ферм.		
	Практические занятия		
	19. Кинематический анализ ферм	6	2
	20. Аналитический анализ ферм		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Расчетно-графическая работа, кинематический анализ ферм		
Расчетно-графическая работа, аналитический расчет ферм			
Тема 3.7	Содержание учебного материала	4	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Линия влияния. Расчет сооружений на подвижные нагрузки	Общие сведения. Статический способ определения линии влияния опорных реакций, M и Q в однопролетной балке. Статический способ построения линии влияния M и Q в консольной балке. Статический способ построения линии влияния в однопролетной балке с консолями. Кинематический способ построения линии влияния. Линии влияния при узловой передаче нагрузки. Линии влияния продольных сил в стержнях фермы. Определения сил по линиям влияния. Нахождение расчетного положения подвижной нагрузки на сооружение.		
Тема 3.8 Основные теоремы упругих систем. Определение перемещений	Содержание учебного материала Общие сведения. Работа внешних сил. Работа внутренних сил. Теоремы взаимности. Зависимость между возможной работой внешних сил и внутренних. Общая формула перемещений. Правило Верещагина.	2	1
Тема 3.9 Расчет статически неопределимых рам методом сил	Содержание учебного материала Общие сведения. Степень статической неопределимости. Выбор основной системы. Канонические уравнения метода сил. Вычисление коэффициентов при неизвестных и свободных членах канонических уравнений и их проверка. Построение окончательных эпюр M , Q и N и их проверка. Последовательность расчета статически неопределимых рам методом сил. Упрощения при расчете симметричных рам.	2	1
Тема 3.10 Многопролетные статически неопределимые балки	Содержание учебного материала Расчет неразрезных балок. Расчет неразрезных балок на постоянные и временные нагрузки. Расчет неразрезных балок и рам по таблицам.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет неразрезных балок по конспекту	2	3
Всего:		198	

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 УЧЕБНОЙ 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:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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

Помещение 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

Основные источники:

1. Сафонова, Г. Г. 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

2. Михайлов, А. М. 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. Кирсанов, М. Н. 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

2. Белов, М. И. 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

3. 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.

Интернет-ресурсы

«База проектов»- каталоги САД – деталей, узлов, заготовок, чертежей и деталей для инженеров-строителей и смежных с ней специальностей, проектировщиков, студентов строительных специальностей. [Электронный ресурс]. <http://www.basaproektov.narod.ru/> – Загл. с экрана

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;	- проверка практических, - проверка расчетно-графических работ, - проверка лабораторных работ.
- определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;	- проверка практических, - проверка расчетно-графических работ.
- определять усилия в стержнях ферм;	- проверка практических, - проверка расчетно-графических работ.
- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др	- проверка практических, - проверка расчетно-графических работ.
– Знать:	
- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;	- опрос, тестирование
- определение направления реакций, связи;	- опрос, тестирование
- определение момента силы относительно точки, его свойства;	- опрос, тестирование
- типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;	- опрос, тестирование
- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;	- опрос, тестирование
- моменты инерций простых сечений элементов и др	- опрос, тестирование
	Промежуточная аттестация в форме экзамена

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
Раздел 1. Статика, кинематика, динамика		
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 1.6 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
Тема 1.8 Кинематика точки	Урок - презентация	Подготовка сообщения по основным понятиям кинематики точки.
Тема 1.9 Простейшие движения твёрдого тела	Урок - презентация	Подготовка сообщения по основным вопросам движения твёрдого тела.
Раздел 2. Сопротивление материалов		
Тема 2.4 Расчет на прочность при растяжении и сжатии	Урок защиты проектов	Каждый студент представляет свой вариант лабораторной работы, излагает ход решения и доказывает правильность решения, а так же отвечает на вопросы преподавателя и аудитории
Тема 2.6 Кручение	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 2.7 Изгиб	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

		Защита лабораторных работ.
Раздел 3. Строительная механика		
Тема 3.3 Многопролетные статически определимые балки	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 3.5 Статически определимые плоские рамы	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 3.6 Плоские статически определимые фермы	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

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1 Статика, кинематика, динамика		14	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	ПР № 1 Определение равнодействующей сходящейся системы сил	2	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	ПР № 2. Определение реакций опор в 2х опорной балке	2	У1
	ПР № 3. Определение реакций опор в жесткой заделке	2	У1
Тема 1.6 Центр тяжести	ПР № 4 Определение центра тяжести простых плоских фигур	2	У1
	ПР № 5. Определение центра тяжести плоской фигуры, составленной из стандартных профилей проката	2	У1
Тема 1.9 Простейшие движения твёрдого тела	ПР №6 Поступательное, вращательное движения твёрдого тела	2	У1
Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы динамики	ПР №7 Решение задач на определение работы и мощности	2	У1
Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		30	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	ПР № 8 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	2	У1
	ЛР № 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали в виртуальном пространстве Columbus-2005.	4	У1, У2
	ЛР № 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины в виртуальном пространстве Columbus-2005.	4	У1, У2
Тема 2.4 Расчет на прочность при растяжении и сжатии	ПР № 9 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	2	У1

Тема 2.6 Кручение	ПР № 10. Построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений при кручении	2	У1
	ПР № 11. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении.	2	
Тема 2.7 Изгиб	ПР № 12. Построение эпюр изгибающих моментов, поперечной силы.	4	У1
	ПР № 13. Выбор рационального сечения при изгибе	4	У1
	ЛР № 3. Испытание на изгиб в виртуальном пространстве Columbus-2005	2	У1, У2
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней	ПР № 14. расчет сжатого стержня на устойчивость	4	У1, У2
Раздел 3 СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА		14	
Тема 3.3 Многопролетные статически определимые балки	ПР № 15. Кинематический анализ многопролетной шарнирной балки	2	У2
	ПР № 16. Аналитический расчет многопролетной шарнирной балки	2	У2
Тема 3.5 Статически определимые плоские рамы	ПР № 17. Кинематический анализ плоских рам	2	У2
	ПР № 18. Аналитический расчет плоских рам	2	
Тема 3.6 Плоские статически определимые фермы	ПР № 19. Кинематический анализ ферм	2	У2
	ПР № 20. Аналитический анализ ферм	4	У2
Итого:	Практических работ	48	
	Лабораторных работ	10	

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 Российской Федерации» 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> <p>1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=309188 . – Загл. с экрана.</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Кирсанов, М. Н. Решение задач по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Кирсанов. - Москва : Инфра-М, 2015. - 216 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=186940</p> <p>2. Белов, М. И. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		И. Белов, Б. В. Пылаев. - 2-е изд. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с. – Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=126886 . – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01574-2		
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Технической механики 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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017 MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия: 13.07.2016 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Кабинет Технической механики Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ;</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач</p> <p>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</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 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 (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017</p> <p>MS Windows 7 (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 (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Технология конструкционных материалов договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
4	3.2 Информационное обеспечение обучения	<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.) раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основные источники:</p> <p>1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=309188 – Загл. с экрана.</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>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.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительные источники:</p> <p>1. Кирсанов, М. Н. Решение задач по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Кирсанов. - Москва : Инфра-М, 2015. - 216 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=186940</p> <p>2. Белов, М. И. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. И. Белов, Б. В. Пылаев. - 2-е изд. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=126886 . – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01574-2</p>		
--	--	---	--	--