

Министерство образования и науки Российской Федерации

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор

С. А. Махновский

26 марта 2015г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
«профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
базовой подготовки**

Магнитогорск, 2015

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

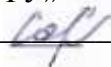
**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

**Разработчики:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ»

 /Татьяна Михайловна Менакова

преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ»

 /Лилия Миргалеевна Сарсенбаева

**ОДОБРЕНО**

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

Председатель  /В.Д. Чашемова  
Протокол № 7 от 18.03.2015г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 26.03.2015г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

**Экспертной комиссией**

Заключение экспертной комиссии от «23» марта 2015 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей 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 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	17
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	20

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Техническая механика

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «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, входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

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

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

## 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;

305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;

306.1. основные принципы работы в коллективе;

309.3. методы работы в профессиональной и смежных сферах;

302.2. структуру плана для решения профессиональной задач;

304.3. формат оформления результатов поиска информации

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 14 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 184 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>	198
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	14
в том числе:	
- лекционных занятий	8
- практические занятия	6
- курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	184
в том числе:	
- домашняя контрольная работа №1	40
- внеаудиторная самостоятельная работа по освоению программного материала	144
Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» по заочной форме обучения

Наименование разделов и тем	Всего (максим. нагрузка)	В т.ч. аудиторных занятий			Самост. работа	Форма контроля
		Обзорные лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия		
1	2	3	4		5	6
<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Статика, кинематика, динамика</b>	<b>52</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил.	4	-	-	-	4	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.3 Пара сил.	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля.
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	10	1	1	-	8	Вопросы для самоконтроля. Практическая работа Домашняя контрольная работа
Тема 1.5 Пространственная система сил. Момент силы.	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля.
Тема 1.6 Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур.	10	1	1	-	8	Вопросы для самоконтроля. Практическая работа Домашняя контрольная работа
Тема 1.7 Устойчивость равновесия.	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля.
Тема 1.8 Кинематика точки	6	-	-	-	4	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.9 Простейшие движения твёрдого тела	8	-	-	-	10	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.10 Работа и мощность	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы	4	-	-	-	4	Вопросы для самоконтроля.

динамики						Домашняя контрольная работа
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>	<b>76</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	
Тема 2.1 Основные понятия.	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля.
Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	16	-	1	-	15	Вопросы для самоконтроля. Практическая работа Домашняя контрольная работа
Тема 2.3 Механические испытания материалов	6	-	-	-	6	Вопросы для самоконтроля.
Тема 2.4 Расчет на прочность при растяжении и сжатии	8	1	-	-	7	Вопросы для самоконтроля. Практическая работа
Тема.2.5 Геометрические характеристики сечения	2	-	-	-	4	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема.2.6 Кручение	10	-	-	-	10	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 2.7 Изгиб	22	2	-	-	20	Вопросы для самоконтроля.
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней	6	-	-	-	6	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 2.9 Прочность при динамических нагрузках	4	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля.
<b>Раздел 3. Строительная механика</b>	<b>68</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	Вопросы для самоконтроля.
Тема 3.1 Основные понятия и расчетные схемы сооружений	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля.
Тема3.2 Кинематический анализ плоских стержневых сооружений	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 3.3 Многопролетные статически определимые балки	16	1	1	-	14	Вопросы для самоконтроля. Практическая работа
Тема 3.4 Трехшарнирные арки	4	-	-	-	4	Вопросы для самоконтроля.
Тема 3.5 Статически определимые плоские	14	1	2	-	11	Вопросы для самоконтроля.

рамы						Практическая работа Домашняя контрольная работа
Тема 3.6 Плоские статически определимые фермы.	16	1	-	-	15	Вопросы для самоконтроля. Практическая работа
Тема 3.7 Линия влияния. Расчет сооружений на подвижные нагрузки	4	-	-	-	4	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 3.8 Основные теоремы упругих систем. Определение перемещений	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 3.9 Расчет статически неопределимых рам методом сил	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 3.10 Многопролетные статически неопределимые балки	2	-	-	-	2	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 3.11. Подпорные стены.	4	-	-	-	4	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Итого:	<b>198</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>184</b>	Вопросы для самоконтроля.
Промежуточная аттестация:						Экзамен

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
1	2
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала 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.
<b>Раздел 1</b>	<b>Статика, кинематика, динамика</b>
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Основные понятия и аксиомы статики</b>	Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил, уравновешенная система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме Практические занятия 1 Определение равнодействующей сходящейся системы сил
<b>Тема 1.3 Пара сил</b>	Содержание учебного материала Момент силы относительно точки. Момент пары сил на плоскости. Эквивалентность пар. Сложение пар. Условие равновесия.
<b>Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного 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 2 Определение реакций опор в 2х опорной балке 3 Определение реакций опор в жёсткой заделке.
<b>Тема 1.5 Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала Момент силы относительно оси. Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Частные случаи. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
<b>Тема 1.6</b>	Содержание учебного материала

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Центр тяжести</b>	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. Определение центра тяжести простых плоских фигур 5. Определение центра тяжести плоской фигуры, составленной из стандартных профилей проката
<b>Тема 1.7 Устойчивость равновесия</b>	Содержание учебного материала
	Устойчивые и не устойчивые формы равновесия. Условия равновесия несвободного тела. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость.
<b>Тема 1.8 Кинематика точки</b>	Содержание учебного материала
	Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки.
<b>Тема 1.9 Простейшие движения твёрдого тела</b>	Содержание учебного материала
	Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Различные виды вращательного движения. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.
	Практическое занятие 6. Поступательное, вращательное движения твёрдого тела
<b>Тема 1.10 Работа и мощность</b>	Содержание учебного материала Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Работа постоянной силы при вращательном движении. Мощность Коэффициент полезного действия.
<b>Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы динамики</b>	Содержание учебного материала
	Основные положения динамики. Принцип Даламбера. Аксиомы динамики.
	Практическое занятие 7. Решение задач на определение работы и мощности
<b>Раздел 2</b>	<b>Сопротивление материалов</b>
<b>Тема 2.1 Основные</b>	Содержание учебного материала
	Предварительные понятия о расчётах на прочность, жёсткость и устойчивость. Деформации упругие и пластические.

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>положения</b>	Классификация нагрузок. Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное.
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала
	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
	Лабораторные работы 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.
<b>Тема 2.3 Механические испытания материалов</b>	Содержание учебного материала
	Диаграмма растяжения. Диаграмма сжатия. Механические характеристики некоторых строительных материалов. Понятие о ползучести и релаксации.
<b>Тема 2.4 Расчет на прочность при растяжении и сжатии</b>	Содержание учебного материала
	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
<b>Тема 2.5</b>	Содержание учебного материала

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Геометрические характеристики сечений</b>	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.
<b>Тема 2.6 Кручение</b>	Содержание учебного материала
	Крутящие моменты. Построение эпюры крутящих моментов. Напряжение и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения. Расчет на прочность и жесткость при кручении.
	Практическое занятие
	10. Построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений при кручении 11. Расчет на прочность при кручении бруса
<b>Тема 2.7 Изгиб</b>	Содержание учебного материала
	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.
	13. Выбор рационального сечения при изгибе
	Лабораторные занятия 3. Определение линейных и угловых перемещений при изгибе хрупких материалов в виртуальном пространстве Columbus-2005
<b>Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней</b>	Содержание учебного материала
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.
	Практическое занятие
	14. Расчет сжатого стержня на устойчивость
<b>Тема 2.9</b>	Содержание учебного материала

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Прочность при динамических нагрузках</b>	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.
<b>Раздел 3</b>	<b>Строительная механика</b>
<b>Тема 3.1 Основные понятия и расчетные схемы сооружений</b>	Содержание учебного материала Основные понятия. Расчетная схема сооружений. Классификация расчетных схем сооружений.
<b>Тема 3.2 Кинематический анализ плоских стержневых сооружений</b>	Содержание учебного материала Геометрически изменяемые и неизменяемые сооружения. Степень свободы плоской системы. Анализ геометрической структуры сооружений. Мгновенная изменяемость системы.
<b>Тема 3.3 Многопролетные статически определимые балки</b>	Содержание учебного материала Виды многопролетных балок. Условия неизменяемости. Аналитический расчет многопролетных статически определимых балок. Практические занятия 15. Кинематический анализ многопролетной шарнирной балки 16. Аналитический расчет многопролетной шарнирной балки
<b>Тема 3.4 Трехшарнирные арки</b>	Содержание учебного материала Общие сведения. Аналитический расчет трехшарнирной арки. Трехшарнирная арка с затяжкой. Кривая давления. Рациональная ось арки.
<b>Тема 3.5 Статически определимые плоские рамы</b>	Содержание учебного материала Общие сведения. Аналитический расчет простых рам. Аналитический расчет трехшарнирных рам. Практические занятия 17. Кинематический анализ плоских рам 18. Аналитический расчет плоских рам

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Тема 3.6</b> <b>Плоские статически определимые фермы</b>	Содержание учебного материала
	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 20. Аналитический анализ ферм
<b>Тема 3.7</b> <b>Линия влияния. Расчет сооружений на подвижные нагрузки</b>	Содержание учебного материала
	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.
<b>Тема 3.8 Основные теоремы упругих систем. Определение перемещений</b>	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.
<b>Тема 3.9</b> <b>Расчет статически неопределимых рам методом сил</b>	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.
<b>Тема 3.10</b> <b>Многопролетные статически неопределимые балки</b>	Содержание учебного материала Расчет неразрезных балок. Расчет неразрезных балок на постоянные и временные нагрузки. Расчет неразрезных балок и рам по таблицам.

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Тема3.11. Подпорные стены</b>	Общие сведения. Расчетные предпосылки теории предельного равновесия. Аналитическое определение активного давления (распора) и пассивного давления (отпора) сыпучего тела на подпорную стену. Распределение давления сыпучего тела по высоте подпорной стены.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

##### **Оборудование учебного кабинета «Техническая механика»**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам;
- образцы выполненных работ.

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

1. Переносная мультимедийная система: Ноутбук HP service tag; проектор Acer X100;  
Экран Scren Media

2. Электронные плакаты  
«Резание материалов»  
«Технической механики»

#### **3. Образцы материалов Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

- Методические указания для практических / лабораторных занятий с набором индивидуальных карточек заданий
- Методические указания для самостоятельной работы;
- Методические указания для преподавателя;
- Конспект лекций;
- Презентации уроков;
- ККОС по дисциплине «Техническая механика»

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: Учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=402721> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-003616-8
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика Сопротивление материалов [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования /А.А. Эрдеди, Н.А.Эрдеди - 11-е изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. -320 с.: - ISBN 978-5-7695-7506-8
3. Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей [Текст]: учебное пособие / В.И. Сетков –М.: Академия, 2010. – 384с.- ISBN 9785769567193

###### **Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий [Текст]: учебное пособие – 3-е изд. испр. – М.: ФОРУМ 2011-352с.: ил.-(Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-361-3

2. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2011. - 136с.- (Профессиональное образование). (обложка) - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=262136> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-91134-492-4
3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике; учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Сетков – 6-е изд. стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2010 – 224с. - ISBN 978-57695-7309-5

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

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист, предисловие	Вместо: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова» /ФГБОУ ВПО «МГТУ» читать: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»/ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	Протокол №10 от 21.06.2016	
2	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	
3	3.2 Информационное обеспечение обучения	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: <b>Основная литература</b> 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:	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		<p><a href="https://new.znaniyum.com/read?id=309188">https://new.znaniyum.com/read?id=309188</a> . – 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: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/file/Upload?name=S98.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/file/Upload?name=S98.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&amp;view=true</a> . – Макрообъект.</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></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: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=186940">https://new.znaniyum.com/read?id=186940</a></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: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=126886">https://new.znaniyum.com/read?id=126886</a> . – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01574-2</p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p><b>Лаборатория Технической механики</b></p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером;</p> <p>Прибор ДП – 6А для испытания пружин;</p> <p>Стенд лабораторный по сопротивлению материалов СМ 2;</p> <p>Штангенциркули;</p> <p>Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, (цифровой);</p> <p>Штангенциркуль электронный с глубиномером ШЦЦ-1 0-125 1кл.точности Калиброн 70464-1шт</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</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>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 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 (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p><b>Кабинет Технической механики</b></p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт" ЛС-РППМ;</p> <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 (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), 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</p>		
--	--	--	--	--

		( <a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a> ), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Технология конструкционных материалов договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно		
5	3.2 Информационное обеспечение обучения	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: <b>Основные источники:</b> 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: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=309188">https://new.znaniium.com/read?id=309188</a> – Загл. с экрана. 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: <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. <b>Дополнительные источники:</b> 1. Кирсанов, М. Н. Решение задач по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Кирсанов. - Москва : Инфра-М, 2015. - 216 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=186940">https://new.znaniium.com/read?id=186940</a> 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: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=126886">https://new.znaniium.com/read?id=126886</a> . – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01574-2	16.09.2020 г. Протокол № 1	

