

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет

им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Квалификация: техник

Форма обучения

очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г №442

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

Разработчик:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Лилия Миргалиевна Сарсенбаева

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительства и землеустройства»

Председатель Харламова Т.Д.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части.....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	14
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3.1 Материально-техническое обеспечение	17
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	17
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4.1 Текущий контроль	18
4.2 Промежуточная аттестация	19
Приложение 1 Образовательные технологии.....	21

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формировании базовых знаний и навыков, необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации различных сооружений и конструкций.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть «общеобразовательного цикла» образовательной программы, и частично вариативную часть образовательной программы, формируемой под запрос ООО «ЖДС Инжиниринг».

Дисциплина «Строительные материалы» включена в обязательную часть «общеобразовательного цикла» образовательной программы, и вариативную часть образовательной программы, формируемой под запрос ООО «ЖДС Инжиниринг».

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.2 Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.2 Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций	Уд 1 выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; Уд 2 определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам; Уд 3 определять усилия в стержнях ферм; Уд 4 строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.;	Зд 1 законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; Зд 2 определение направления реакции связи; Зд 3 определение момента силы относительно точки, его свойства; Зд 4 типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; Зд 5 напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;

		Зд 6 моменты инерции простых сечений элементов и др;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Зд 1 законы механики деформируемого твердого тела,	Раздел 1. Теоретическа	10	Дополнительно разбираются методы

	виды деформаций, основные расчеты;	я механика		выполнения видов работ по монтажу металлоконструкций по запросу работодателя ООО «ЖДС ИНЖИНИРИНГ»,
-	Зд 2 определение направления реакции связи;	Раздел 2. Сопротивление материалов	10	
-	Зд 3 определение момента силы относительно точки, его свойства;	Раздел 3. Статика сооружений	8	
	Зд 4 типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;			
	Зд 5 напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;			
	Зд 6 моменты инерции простых сечений элементов и др;			
	Уд 1 выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;			
	Уд 2 определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;			
	Уд 1 выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;			
	Уд 2 определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;			
	Уд 3 определять усилия в стержнях ферм;			
	Уд 4 строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.;			
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			28	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	32	не предусмотрено
практические занятия	28	12
лабораторные занятия	4	4
самостоятельная работа	не предусмотрено	не предусмотрено
промежуточная аттестация	не предусмотрено	не предусмотрено
Форма промежуточной аттестации – <i>зачёт с оценкой</i>		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		20/2		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание	2/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Зд 1 Зд 2, Зд 3, Зо 01.01; Зо 03.02; Зо 09.01
	1. Твердое тело и материальная точка Основное понятие твёрдого тела. Характеристика материальной точки	2/0		
	2. Сила и ее характеристики, система сил Определение, единицы измерения. Действие силы на тело. Основные понятия свободных и несвободных тел			
	3. Связи и реакции связей, классификация. Связи и реакции связей, классификация. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме			
	4. Определение равнодействующей системы сил аналитическим и геометрическим способом Метод проекций. Построение силового многоугольника			
Тема1.2 Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание	2/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Зд 1, Зд 2, Зд 3, Зо 01.01; Зо 03.02; Зо 09.01
	1. Пара сил Вращающее действие пары на тело. Момент пары. Плечо пары и несвободных тел.	2/0		
	2. Момент пары. Плечо пары Определение. Свойства пары сил. Главный вектор и главный момент пары сил			
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	6/2	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Зд 1, Зд 2, Зд 3, Зо 01.01; Зо 03.02; Зо 09.01
	1. Классификация нагрузок Сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределённая нагрузка. Балочные системы. Виды опор.	2/0		

	В том числе практических занятий	2/1	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Уд 1, Уд 2 Уо 01.01; Уо 03.02; Уо 09.01
	Практическое занятие №1. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем и жестко заземленных балок.			
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение опорных реакций в консольных балках	2/1		
Тема 1.4. Центр тяжести	Содержание	7/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Зд 2, Зд 3, Зд 4, Зд 5 , Зо 01.01; Зо 03.02; Зо 09.01
	1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. 2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката	2/0		
	В том числе практических занятий	4/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Уд 1, Уд 2, Уд 3 , Уд 4 , Уо 01.01; Уо 03.02; Уо 09.01
	Практическая работа №3. Изучения сортамента металлических изделий для определения центра тяжести прокатной стали и центр тяжести простых геометрических фигур			
	Практическая работа №4. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей и сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур.			
Тема 1.5 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание	2/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Зд 2, Зд 3, Зд , Зд 5 , Зо 01.01; Зо 03.02; Зо 09.01
	Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простых сечений. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений.	2/0		
РАЗДЕЛ 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		26/6	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 3, Зд 4 , Зд 5 , Зд 6 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 04.01
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	Содержание	11/6		
	1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость.	4/0		
	2. Основные виды деформации. Метод сечений.			
	3. Растяжение и сжатие в элементах строительных			

	конструкций.			Зо 09.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	7/6	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Уд 3 , Уд 4 , Уо 01.01; Уо 03.02; Уо 03.03; Уо 04.01; Уо 09.01
	Лабораторное занятие №1. Испытание образцов материалов на растяжение	2/2		
	Лабораторное занятие №2. Испытание образцов материалов на сжатие	2/2		
	Практическое занятие №5. Решение задач на построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса.	4/2		
Тема 2.2. Изгиб	Содержание	9/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 3, Зд 4, Зд 5 , Зд 6 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 04.01 Зо 09.01
	1. Классификация видов изгиба. 2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. 3. Нормальные напряжения, эпюра нормальных напряжений. 4. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. 5. Понятие о касательных напряжениях при изгибе	1/0		
	В том числе практических занятий	8/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Уд 1, Уд 2 Уо 01.01; Уо 03.02; Уо 03.03; Уо 04.01; Уо 09.01
	Практическое занятие № 6. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	4/0		
	Практическое занятие № 7. Решение задач по расчету балок на прочность.	4/0		
	Содержание	1/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 1, Зд 4, Зд 5 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 04.01 Зо 09.01
	Практические расчеты на срез и смятие. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Расчетные сопротивления на срез и смятие.	1/0		
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание	2/0	ПК 1.2	Зд 1, Зд 2,

	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. 2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы 3. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. 4. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2/0	ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 6 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 04.01 Зо 09.01
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней.	Содержание	2/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Зд 6 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 09.01
	1. Критическая сила. 2. Формула Эйлера.	2/0		
РАЗДЕЛ 3. СТАТИКА СООРУЖЕНИЙ		18/8		
Тема 3.1 Основные понятия и расчетные схемы сооружений	Содержание	1/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 2, Зд 3, Зд 5, Зд 6 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.03; Зо 04.01 Зо 09.01
	1. Основные понятия. 2. Расчетная схема сооружений. 3. Классификация расчетных схем сооружений.	1/0		
Тема 3.2 Кинематический анализ плоских стержневых сооружений	Содержание	1/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 1, Зд 2, Зд 3, Зд 5 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.03; Зо 04.01 Зо 09.01
	1. Геометрически изменяемые и неизменяемые сооружения. 2. Степень свободы плоской системы. 3. Анализ геометрической структуры сооружений. 4. Мгновенная изменяемость системы.	1/0		
Тема 3.3 Многопролетные статически определимые балки	Содержание	5/2	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 1, Зд 2, Зд 3, Зд 4, Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.03; Зо 04.01 Зо 09.01
	Статически определимые плоские рамы. Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил	2/0		

	В том числе практических занятий работ		ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Уд 1, Уд 2, Уд 4 Уо 01.01; Уо 03.03; Уо 04.01; Уо 09.01
	Практическое занятие № 8. Построение расчетных схем и эпюр многопролетных разрезных балок	2/2		
Тема 3.4 Трехшарнирные арки	Содержание	2/0	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 1, Зд 5 , Зд 6 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 04.01 Зо 09.01
	1. Общие сведения о трехшарнирных арках. 2. Аналитический расчет трехшарнирной арки. 3. Трехшарнирная арка с затяжкой. 4. Кривая давления. 5. Рациональная ось арки.	2/0		
Тема 3.5 Статически определимые плоские рамы	Содержание	5/2	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Зд 2, Зд 3 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 04.01 Зо 09.01
	1. Общие сведения. 2. Аналитический расчет простых рам. 3. Аналитический расчет трехшарнирных рам.	2/0		
	В том числе практических занятий работ	2/2	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Уд 1, Уд 2, Уо 01.01; Уо 03.02; Уо 03.03; Уо 04.01; Уо 09.01
	Практическая работа №9. Расчет плоских рам			
Тема 3.6 Плоские статически определимые фермы	Содержание	5/4	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09	Зд 3,Зд 4, Зд 5 Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 03.02; Зо 04.01 Зо 09.01
	1. Общие сведения. 2. Кинематический анализ фермы. 3. Аналитический способ расчета ферм. 4. Графический способ определения сил в стержнях ферм. 5. Понятия о расчете шпренгельных ферм.	2/0		
	В том числе практических занятий работ		ПК 1.2	Уд 3 ,

	Практическая работа №10. Определение усилий в стержнях статически определимых ферм аналитическим и графическим способами	4/4	ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 09.	Уд 4 , Уо 01.01; Уо 03.02; Уо 03.03; Уо 04.01; Уо 09.01
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой		
Всего		64/16		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем и жестко защемленных балок.	формирование умений определять опорные реакции балок и направления реакции связи	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практическое занятие № 2. Решение задач на определение опорных реакций в консольных балках	формирование умений определять опорные реакции балок и направления реакции связи	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практическая работа №3. Изучения сортамента металлических изделий для определения центра тяжести прокатной стали и центр тяжести простых геометрических фигур	Формирование умения определять центр тяжести прокатной стали посредством изучения сортамента металлических изделий и определять центр тяжести простых геометрических фигур.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практическая работа №4. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей и сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур.	Формирование умений определять центр тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей и сложных сечений, состоящих из простых геометрических фигур.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
РАЗДЕЛ 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Испытание	Формирование умений проводить	Мультимедийные средства хранения,

образцов материалов на растяжение	испытания образцов материалов на растяжение, анализировать полученные данные и оценивать механические свойства материалов.	передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Лабораторное занятие №2. Испытание образцов материалов на сжатие	Формирование умений проводить испытания образцов материалов на сжатие, обрабатывать экспериментальные данные и выявлять прочностные характеристики материалов.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практические занятия		
Практическое занятие №5. Решение задач на построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса.	Формирование навыков построения эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений сечений бруса.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практическое занятие № 6. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	Формирование и развитие способностей решать инженерные задачи по построению эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практическое занятие № 7. Решение задач по расчету балок на прочность.	Формирование умений производить расчеты балок на прочность, используя методы сопротивления материалов.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
РАЗДЕЛ 3. СТАТИКА СООРУЖЕНИЙ		
Практическое занятие №8. Построение расчетных схем и эпюр многопролетных разрезных балок	Формирование навыков построения расчетных схем и эпюр для многопролетных разрезных балок.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.

		Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практическая работа №9. Расчет плоских рам	Формирование умений расчета плоских рам, определение внутренних усилий и деформаций.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ
Практическая работа №10. Определение усилий в стержнях статически определимых ферм аналитическим и графическим способами	Формирование умений определять усилия в стержнях статически определимых ферм аналитическими и графическими методами.	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты. Образовательный портал МГТУ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Технической механики», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Сербин, Е. П. Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2026. — 399 с. — ISBN 978-5-406-15434-2. — URL: <https://book.ru/book/959536> (дата обращения: 26.02.2026). — Текст : электронный.
2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2197610> (дата обращения: 12.05.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. Сетков, В. И. Техническая механика для строительных специальностей. 150 задач с ответами : учебное пособие / В.И. Сетков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 114 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-111440-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2000894> (дата обращения: 13.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Сетков, В. И. Техническая механика: контрольно-оценочные средства (для строительных специальностей) : учебное пособие / В.И. Сетков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 111 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-110878-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893927> (дата обращения: 13.05.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-492-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1078979> (дата обращения: 13.05.2026)

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Практическая работа №1 Практическая работа №2	См. ниже
2	Тема 1.4. Центр тяжести	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09.	Практическая работа №3 Практическая работа №4 Тест	См.ниже
3	Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Лабораторное занятие №1. Лабораторное занятие №2. Практическое занятие №5.	См.ниже
	Тема 2.5. Изгиб	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Практическое занятие № 6. Практическое занятие № 7.	См.ниже
	Тема 3.3 Многопролетные статически определимые балки	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Практическое занятие № 8. Расчетно-графическая работа тест	См.ниже
	Тема 3.5 Статически определимые плоские рамы	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Практическая работа №9. тест	См.ниже
	Тема 3.6 Плоские статически определимые фермы	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Практическая работа №10. Контрольная работа	См.ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена/

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на

контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика» - комплексный зачет с оценкой.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.2; ОК 01; ОК 02 ОК 04 ОК 09	Наименование оценочного средства: <i>Тест- контроль</i> Форма проведения: <i>компьютерное тестирование</i> Время выполнения теста: <i>45 минут</i> Количество тестовых заданий: <i>20 Тип заданий:</i> Открытые вопросы Закрытые вопросы (выбор одного или нескольких верных утверждений) Графические задачи (интерпретация диаграмм, графиков, изображений) Темы, охваченные тестовыми вопросами: 1. Основные понятия статики и кинематики 2. Равновесие материальных объектов 3. Силы взаимодействия и опоры 4. Пространство, масса, скорость, ускорение 5. Основы сопромата: деформации,

	напряжения, моменты инерции 6. Исследование элементов конструкций на прочность и жесткость 7. Практические расчеты сварных и болтовых соединений 8. Расчеты на сдвиг, смятие, растяжение и сжатие 9. Кинематический анализ строительных сооружений 10. Анализ расчетных моделей строительных конструкций Пример тестовых заданий: <u>Открытый вопрос:</u> - Какие три закона Ньютона являются фундаментальными законами классической механики? <u>Закрытый вопрос (один верный ответ):</u> - Что такое модуль Юнга? - Относительная деформация материала - Упругая постоянная материала - Плотность материала - Вязкость жидкости <u>Закрытый вопрос (несколько верных ответов):</u> - Отметьте правильные утверждения о центре тяжести тела: - Находится в точке пересечения диагоналей параллелограмма
--	---

Критерии оценки комплексного зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология проблемного обучения (М.И. Махмутов)	Формирование у студентов способности самостоятельно анализировать и решать инженерно-технические задачи, из теоретической механики, сопромата и статики сооружений для решения простых практических задач	Студент может самостоятельно разобраться в типовой технической задаче, выбрать нужную формулу и выполнить расчёт, чтобы убедиться в безопасности и надёжности будущей конструкции.	1. Преподаватель ставит перед группой простую задачу, похожую на реальную ситуацию на стройке. 2. Студенты вместе обсуждают, какие силы действуют на конструктивный элемент и что нужно найти 3. Группа вспоминает и подбирает нужные формулы из теории. 4. Выполняется расчёт и делается вывод: «Выдержит — не выдержит».
2	Технология модульного обучения (Дж. Рассел)	Структурирование сложного курса технической механики на логически завершённые блоки (статика, сопротивление материалов, статика сооружений)) для последовательного и системного освоения материала.	Студент осваивает каждый раздел дисциплины как самостоятельный навык, что позволяет ему концентрироваться на конкретной теме (например, только на методе сечений) и гарантирует полноту знаний перед переходом к следующей теме.	1. Изучение теоретического материала модуля (лекция, учебник). 2. Решение типовых задач по теме модуля на практическом занятии. 3. Выполнение контрольной работы или теста по модулю. 4. Переход к следующему модулю после успешного освоения предыдущего.
3	Проектно-ориентированное	Применение комплекса знаний из	Студент получает опыт комплексного	1. Формирование индивидуального

	обучение	всех разделов технической механики (теоретическая механика + сопротивление материалов) для выполнения комплексного расчетного проекта реальной конструкции (например, фермы).	проектирования, учиться увязывать кинематические параметры с прочностными характеристиками, работать в команде и оформлять техническую документацию (расчетно-пояснительная записка).	технического задания (ТЗ) для выполнения проекта. 2. Разработка расчетной схемы конструкции. 3. Проведение кинематического и силового анализа. 4. Расчет усилий в стержнях фермы одним из изученных методов. 5. Защита проекта перед комиссией с демонстрацией расчетов и схем.
4	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) (Дистанционные технологии)	Обеспечение доступа к электронным учебным ресурсам, нормативной базе (СП, ГОСТ), а также использование специализированного ПО для выполнения расчетов и визуализации механических процессов вне аудитории.	Студент уверенно использует электронные справочники и калькуляторы для проверки расчетов, а также знакомится с интерфейсом профессиональных программ (САПР), что повышает точность вычислений и визуальную наглядность решений (построение эпюр в ПО).	1. Предоставление доступа к электронному курсу и библиотеке нормативов через платформу (образовательный портал). 2. Выполнение практических заданий по расчету в электронных таблицах или ПО. 3. Консультации с преподавателем через чаты/форумы/видеосвязь при возникновении трудностей с решением задач. 4. Загрузка выполненных работ на проверку в электронном виде.