Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «15» мая 2026 г. № 211 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
Корюхов Д.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 18DC4969E219D5722C6F71ABE72750C5
Владелец: Корюхов Данил Александрович
Действителен: с 05.06.2025 до 29.08.2026

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 Техническая механика»

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 442 и с учетом Примерной рабочей программы учебной дисциплины

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: О.А. Корчемкина, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол № 4 от «30» апреля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **7**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7

2.2. Содержание дисциплины 8

2.3 Курсовая работа (проект) 14

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 15

3.1. Материально-техническое обеспечение 15

3.2. Учебно-методическое обеспечение 15

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование компетенций в области технической механики.

Дисциплина ОП.04 «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02 и ПК 1.2.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения	-

	составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 1.2.	- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др. - выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - выполнять расчеты на	- основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; - законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; - определение направления реакции связи; - определение момента силы относительно точки, его свойства; - типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; - напряжения и	

	прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; - определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам; - определять усилия в стержнях ферм	деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; - моменты инерции простых сечений элементов	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	116	72
в том числе:		
теоретические занятия	44	0
лабораторные/практические занятия	72	72
Курсовая работа	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	**124**	**72**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Связи и реакции связей	**Содержание**	**2**	
	Основные понятия. Сила, система сил, эквивалентные системы сил, уравновешенная система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Активные и реактивные силы. Определение связи и реакции связей. Принцип освобождаемости от связей. Основные виды связей и их реакции.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	**6/4**	
	Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Классификация нагрузок. Опоры и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие. Определение реакций связей в условиях равновесия плоской системы сходящихся сил.	**4**	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	**Содержание**	**2**	
	Момент силы относительно точки. Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Момент пары, плечо пары. Обозначение момента пары, правило знаков момента, размерность. Свойства пар. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия пар на плоскости**.**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**

	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**	**2/8**	
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Плоская система произвольно расположенных сил. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Теорема Вариньона. Различные случаи приведения системы сил. Балочные системы. Опоры и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие. Решение задач на определение опорных реакций в однопролетных балках.	**4**	
	Практическое занятие. Решение задач на определение опорных реакций в консольных балках	**4**	
Тема 1.5. Пространственные системы сил	**Содержание**		
	Пространственная система сил. Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Приведение пространственной системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**	
Тема 1.6. Центр тяжести	**Содержание**	**2/8**	
	Центр тяжести тела. Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. Центр тяжести сортамента прокатной стали. Определение координат центров тяжести сечений, составленных из профилей сортового проката. Методы нахождения координат центра тяжести сложных и составных сечений.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**8**	

	Практическое занятие. Решение задач на определение положения центра тяжести плоских фигур.	**4**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	Практическое занятие. Решение задач на определение положения центра тяжести составных сечений.	**4**	
Тема 1.7. Устойчивость равновесия	**Содержание**	**2**	
	Устойчивость равновесия. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Основные положения. Метод сечений	**Содержание**	**2**	
	Основные положения. Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений. Основные виды деформации бруса. Напряжение. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Соответствие видов деформаций возникающим при них внутренним силовым факторам.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	**Содержание**	**2/12**	
	Продольная сила. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Закон парности касательных напряжений. Механические характеристики. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки. Расчеты на прочность.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие. Решение задач на определение продольной силы и нормальных напряжений.	**4**	
	Практическое занятие. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	**4**	

	Практическое занятие. Решение задач на построение эпюр и определение удлинения.	**4**	
Тема 2.3. Срез и смятие	**Содержание**	**2/4**	
	Срез, смятие. Расчеты на срез и смятие. Условие прочности. Практические расчеты на срез и смятие. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Расчетные сопротивления на срез и смятие.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 8. Решение задач на расчет заклепочных, болтовых, сварных соединений на срез и смятие.	**4**	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	**Содержание**	**2**	
	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**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**	
Тема 2.5. Кручение	**Содержание**	**2/8**	
	Сдвиг и кручение бруса круглого сечения. Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Крутящий момент. Эпюры крутящих моментов. Касательные напряжения при кручении. Момент сопротивления кручению. Условие прочности при кручении. Виды расчетов на прочность при кручении. Угол закручивания. Условие жесткости при кручении.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов.	**4**	
	Практическое занятие. Расчет на прочность и жесткость при кручении	**4**	
Тема 2.6. Изгиб	**Содержание**	**2/8**	
	Классификация видов изгиба. Поперечный изгиб прямого бруса. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения, эпюра нормальных напряжений. Моменты сопротивления. Расчеты балок на прочность. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**

	распределенной нагрузки. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчет балок на жёсткость.		
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**8**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	Практическое занятие. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	**4**	
	Практическое занятие. Решение задач по расчету балок на прочность при изгибе.	**4**	
Тема 2.7. Сложное сопротивление	**Содержание**	**2/2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	Сочетание основных деформаций. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие. Расчет вала на прочность при сочетании изгиба и кручения.	**2**	
Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание**	**2/2**	
	Устойчивость центрально-сжатых стержней. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в зависимости от гибкости стержня.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость.	**2**	
Раздел 3. Статика сооружений			
Тема 3.1. Расчетные схемы сооружений.	**Содержание**	**2**	
	Основные положения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Классификация сооружений и их расчетных схем. Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**	
Тема 3.2. Рамные	**Содержание**	**2/4**	

конструкции.	Общие сведения о рамных конструкция. Статистически определимые плоские рамы. Анализ статической определимости рамных систем. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие. Решение задач на построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов для рам.	**4**	
Тема 3.3. Общие сведение об арках.	**Содержание**	**2/4**	
	Типы арок и их элементы. Трехшарнирные арки. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие. Определение внутренних усилий в произвольном сечении арки.	**4**	
Тема 3.4. Общие сведения о фермах.	**Содержание**	**2/6**	
	Статистически определимые плоские фермы. Классификация ферм. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статистической определимости ферм. Анализ геометрической структуры. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие. Расчет статически определимой плоской фермы графическим методом путем построения диаграммы Максвелла - Кремоны.	**4**	
	Практическое занятие № 21. Расчет статически определимой плоской фермы методом вырезания узлов.	**2**	
Тема 3.5. Статически определимые и неопределимые системы	**Содержание**	**4/2**	
	Определение перемещений в статически определимых плоских системах. Общие сведения Определение перемещений методом Мора с использованием правила Верещагина. Статически неопределимые системы. Степень статической неопределимости. Основная система. Канонические уравнения метода сил. Принцип и порядок расчета. Применение	**4**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**

	метода сил к расчету статически неопределимых однопролетных балок и простейших рам с одним неизвестным. Выбор рациональной основной системы. Проверка правильности построения эпюр. Использование таблиц справочников для определения значений опорных реакций и построения эпюр продольных и поперечных сил и изгибающих моментов в рамах от наиболее часто встречающихся нагрузок.		
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	Практическое занятие. Решение задач на определение перемещений	**2**	
Тема 3.6. Неразрезные балки	**Содержание**	**2**	
	Общие сведения о многопролетных неразрезных балках. Уравнение трёх моментов, его применение к расчету балок с заделанными концами и консолями. Определение поперечной силы и изгибающего момента в произвольном сечении. Определение опорных реакций. Расчет неразрезных балок с равными пролетами по таблице при равномерно распределенной нагрузке.	**2**	**ОК 01, ОК 02, ПК 1.2**
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**	
Итого		**124**	

2.3. Курсовая работа (проект)

Курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и обучающихся;
- учебная доска;
- технические средства: персональный компьютер, проектор, проекционный экран**;**
- демонстрационные учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, раздаточный материал, комплект учебно-методической документации.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для СПО / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под ред. В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. - М.: Издательство Юрайт, 2023. - 390 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10337-3. - Тест: непосредственный.

2. Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учебное пособие/ В.И. Сетков. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 400 с. - ISBN 978-5-4468-8892-4. Тест: непосредственный.

3. Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей. Практикум: учебное пособие/ В.И. Сетков. – М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 192с. – ISBN978-5-4468-9872-5. -Тест: непосредственный.

4. Смирнов, В. А. Техническая (строительная) механика: учебник для СПО / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2023. - 423 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10344-1. -Тест: непосредственный.

5. Олофинская В.П. Техническая механика. Сопротивление материалов/ В.П. Олофинская – М.: Издательство: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 132 с.ISBN: 978-5-16-016753-4. -Тест : непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сетков В. И. С334 Техническая механика для строительных специальностей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В. И. Сетков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 400 с.-ISBN 978-5-7695-9777-0. -Тест: непосредственный.

2. Олофинская, В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2022. - 379 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-91134-114-5 (ФОРУМ), ISBN 978-5-16-002993-1 (ИНФРА - М). - Тест: непосредственный.

3. Эрдеди А. А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования/ А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - М.: Издательский центр «Академия», 2024. - 528 с. - ISBN 978-5-7695-9607-0. - Тест: непосредственный.

4. Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения Текст электронный //. URL: http://www.teoretmeh.ru/.

5.Техническая механика - Образовательная платформа// URL:https://urait.ru/library/vo/thematics/matematika-statistika-i-mehanika/mehanika/tehnicheskaya-mehanika.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	- формулирует и применяет законы механики; - применяет метод проекций при определении усилий в соответствии с заданными силами; - называет основные виды деформаций (растяжение и сжатие, сдвиг и кручение, поперечный и продольный изгиб); - рассчитывает различные виды деформации в соответствии с заданием;	устный опрос, опрос по индивидуальным заданиям, письменный опрос, письменная проверка, тестирование, самоконтроль, взаимопроверка, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины, оценка выполнения практических работ
- определение направления реакции связи;	- перечисляет типы связей в соответствии с классификацией; - формулировать и применять принцип освобождения от связей; - определять реакции связей в соответствии с заданием;	
- типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;	- называет типы нагрузок в соответствии с классификацией; - перечисляет виды опор и их реакции; - определяет реакции опор в соответствии с заданием; - формулирует и применяет правило замены опор опорными реакциями; - применяет метод проекций при определении опорных реакций в соответствии с заданными силами; - составляет уравнения равновесия;	
- определение момента силы относительно точки, его свойства;	- определяет величину и знак момента силы относительно точки и момента пары сил в соответствии с заданием; - перечисляет свойства момента силы; - формулирует условие равенства момента силы нулю;	
- деформации и напряжения, возникающие в строительных элементах	- определяет напряжения в соответствии с заданием и видом нагрузки;	

при работе; - моменты инерции простых сечений элементов и др. *Умеет:* - выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; - определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам; - определять аналитическим и графическим способами усилия в стержнях ферм; - строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов	- определяет деформации в соответствии с заданием и видом нагрузки; - перечисляет моменты инерции простых сечений элементов; - определяет моменты инерции простых сечений в соответствии с заданием - выполняет расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений в соответствии с заданием; -определяет усилия в соответствии с заданием; - определять реакции опор в соответствии с заданием; - определяет усилия в стержнях ферм в соответствии с заданием; - определяет внутренние силовые факторы с помощью метода сечений; - строит эпюры внутренних усилий в соответствии со схемой нагружения конструкций	