

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

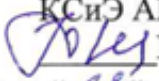
по специальности

среднего профессионального образования

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 5  
от «28» 04 2020 г.  
председатель  
предметно-цикловой комиссии  
 Т.Я. Сорокина  
«28» 04 2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 5  
от «28» 04 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО  
и.о. директора  
КСиЭ АГАСУ  
 Ю.А. Шуклина  
«28» 04 2020 г.

Организация – разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Разработчик

преподаватель



Н.Н. Сулова

Эксперт  
методист КСиЭ АГАСУ



С.С. Тюлюпова

Рецензент

Директор ООО «ПКФ «Петрострой»



С.А. Балакирев

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	16
4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины.....	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области строительства.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;

- определять аналитическим и графическим способами опорные реакции балок, ферм, рам;

- определять усилия в стержнях ферм;

- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;

- определение направления реакций связи;

- определение момента силы относительно точки, его свойства;

- типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;

- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;

- моменты инерций простых сечений элементов и др.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.01

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;.

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 4.3. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий;

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем ОП 110 часов, в том числе:

С преподавателем 104 часа;

самостоятельной работы обучающегося 6 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>Объем ОП</b>	110
<b>с преподавателем</b>	104
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	Теоретическая механика		
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1 Введение. Теоретическая механика и её разделы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Система сил. Эквивалентная, равнодействующая и уравнивающая система сил. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи. Реакции связей.		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Проработка учебной литературы по теме 1.1.		
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала	12	
	1 Система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил. Определение системы сходящихся сил графическим способом.		2
	2 Проекция силы на оси координат. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил		2
	3 Решение задач на определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил графическим и аналитическим способом		2
	4 Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием графического и аналитического условия равновесия		2
	5 Определение усилий в стержнях кронштейна методом вырезания узлов графическим и аналитическим способами		2
	6 Определение усилий в стержнях кронштейна методом вырезания узлов графическим и аналитическим способами		2
	Лабораторные работы не предусмотрены	-	
	Практические занятия	6	
	Решение задач на определение равнодействующей пучка сил аналитическим и графическим способами.		



	Решение задач на определение усилий в стержнях кронштейна			
	Контрольные работы не предусмотрены		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Проработка учебной литературы по теме 1.2			
	Выполнение домашней работы «Графическое и аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил»			
	Выполнение домашней работы «Определение усилий в стержнях кронштейна»			
<b>Тема 1.3. Пара сил</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Момент пары. Свойства пар сил. Условие равновесия пары сил.		2
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	
	Практические занятия не предусмотрены		-	
	Контрольные работы не предусмотрены		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Проработка учебной литературы по теме 1.3.			
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала		14	
	1	Момент силы относительно точки. Приведение системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил. Теорема Вариньона		2
	2	Три вида уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. Два вида уравнений равновесия плоской системы параллельных сил. Сосредоточенные и распределенные нагрузки. Балки, плоские фермы, рамы. Виды опор. Опорные реакции.		2
	3	Методика определения опорных реакций консольных и однопролетных балок, ферм, рам.		2
	4	Решение задач на определение опорных реакций консольных и однопролетных балок, ферм, рам.		2
	5	Решение задач на определение опорных реакций консольных и однопролетных балок, ферм, рам.		2
	6	Решение задач на определение опорных реакций консольных и однопролетных балок, ферм, рам.		2
	7	Определение опорных реакций фермы. Определение усилий в стержнях фермы методом сквозного сечения		2
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	
	Практические занятия		8	
Решение задач на определение опорных реакций консольных и однопролетных балок, ферм,				

	рам.		
	Контрольные не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Проработка учебной литературы по теме 1.4 Выполнение Расчетно-графической работы «Определение опорных реакций однопролетной и консольной балок» Выполнение домашней работы «Определение усилий в стержнях фермы методом сквозного сечения»		
<b>Тема 1.5. Центр тяжести плоских сечений</b>	Содержание учебного материала	10	
	1   Сила тяжести. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, способ вычисления, свойства. Центр тяжести простых геометрических фигур.		2
	2   Методика решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений		2
	3   Сортамент прокатных профилей. Решение задач на определение положения центра тяжести сечений, составленных из прокатных профилей.		2
	4   Решение задач на определение положения центра тяжести сложных сечений.		2
	Лабораторные работы	2	
	Определение положения центра тяжести сложного сечения опытным путем		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на определение положения центра тяжести сложных сечений		
	Контрольные работы не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Проработка учебной литературы по теме 1.5 Выполнение Расчетно-графической работы «Определение положения центра тяжести сложных сечений»		
<b>Тема 1.6. Устойчивость равновесия</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условия равновесия тел. Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости.		1
	Лабораторные работы не предусмотрены	-	
	Практические занятия не предусмотрены	-	
	Контрольные работы не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Проработка учебной литературы по теме 1.6			
<b>Раздел 2</b>	Соппротивление материалов		

<b>Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов</b>	Содержание учебного материала		4		
	1	Основные допущения и гипотезы сопротивления материалов. Расчетные схемы. Метод сечений.		2	
	2	Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса. Напряжение: полное, нормальное, касательное, единицы измерений.			
	Лабораторные работы не предусмотрены		-		
	Практические занятия не предусмотрены		-		
	Контрольные работы не предусмотрены		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Проработка учебной литературы по теме 2.1.				
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала		18		
	1	Продольная сила. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Гипотеза плоских сечений. Продольные и поперечные напряжения деформации при растяжении и сжатии.		2	
	2	Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений бруса.		2	
	3	Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений		2	
	4	Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений		2	
	5	Механическое испытание материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Понятие о наклепе		1	
	6	Испытание материалов на растяжение и сжатие		1	
	7	Условия прочности по предельному состоянию допускаемым напряжениям. Три типа задач при расчете из условия прочности. Расчеты на прочность.		2	
	8	Определение усилий в стержнях, работающих на осевое растяжение и сжатие. Проверка прочности. Подбор сечения.		2	
	9	Определение усилий в стержнях, работающих на осевое растяжение и сжатие. Проверка прочности. Подбор сечения.		2	
	Лабораторные работы			4	
	Испытание материалов на растяжение				
	Испытание материалов на сжатие				
	Практические занятия			4	
	Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений Определение усилий в стержнях, работающих на осевое растяжение и сжатие. Проверка				

	прочности. Подбор сечения.		
	Контрольные работы не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	Проработка учебной литературы по теме 2.2. Выполнение расчетно-графической работы «Подбор сечения бруса, работающего на растяжение и сжатие. Определение абсолютной и относительной деформации бруса»		
<b>Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Геометрические характеристики плоских сечений. Момент инерции: осевой, полярный, центробежный. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простых сечений. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений.		2
			2
	2 Решение задач на определение главных центральных моментов инерции и момента сопротивления сложных сечений.		2
	Лабораторные работы не предусмотрены	-	
	Практические занятия	2	
	Решение задач на определение главных центральных моментов инерции и момента сопротивления сложных сечений		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Проработка учебной литературы по теме 2.3. Выполнение расчетно-графической работы «Определение главных центральных моментов инерции и момента сопротивления сложных сечений»		
<b>Тема 2.4. Поперечный изгиб прямого бруса</b>	Содержание учебного материала	20	
	1 Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Свойства контуров эпюр		2
	2 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		2
	3 Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		2
	4 Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		2
	5 Чистый изгиб. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Эпюра нормальных напряжений в произвольном сечении. Осевой момент сопротивления. Касательные напряжения при изгибе. Эпюра касательных напряжений для балок прямоугольного и таврового сечений.		1

	6	Расчет балок на прочность по нормальным и касательным напряжениям.		2
	7	Решение задач «Расчет балок на прочность по нормальным, касательным и эквивалентным напряжениям».		2
	8	Решение задач «Расчет балок на прочность по нормальным, касательным и эквивалентным напряжениям».		2
	9	Решение задач «Расчет балок на прочность по нормальным, касательным и эквивалентным напряжениям».		
	1 0	Расчет балок на жесткость. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Формула Мора. Правило Верещагина.		1
		Лабораторные работы не предусмотрены	-	
		Практические занятия	14	
		Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов Расчет балок на прочность по нормальным, касательным и эквивалентным напряжениям Определение линейных и угловых перемещений в балке при поперечном изгибе		
		Контрольные работы не предусмотрены	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	10	
		Проработка учебной литературы по теме 2.4. Выполнение расчетно-графической работы «Построение эпюр поперечной силы и изгибающего момента и подбор сечения балки из расчета на прочность по нормальным напряжениям»		
<b>Тема 2.5. Сложное сопротивление</b>		Содержание учебного материала	2	
	1	Понятие о напряженном состоянии в точке упругого тела. Главные напряжения. Косой изгиб. Нормальные напряжения в поперечном сечении бруса. Внецентренное сжатие бруса. Нормальные напряжения в поперечном сечении бруса. Ядро сечения.		1
		Лабораторные работы не предусмотрены	-	
		Практические занятия не предусмотрены	-	
		Контрольные работы не предусмотрены	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	1	
		Проработка учебной литературы по теме 2.5.		
<b>Тема 2.6. Устойчивость центрально- сжатых стержней</b>		Содержание учебного материала	2	
	1	Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила. Гибкость стержня		1
		Лабораторные работы не предусмотрены	-	
		Практические занятия не предусмотрены	-	

	Контрольные работы не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Проработка учебной литературы по теме 2.6.		
<b>Раздел 3</b>	<b>Статика сооружений</b>		
<b>Тема 3.1. Основные положения статики сооружений</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Основные рабочие гипотезы. Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы.		1
	Лабораторные работы не предусмотрены	-	
	Практические занятия не предусмотрены	-	
	Контрольные работы не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Проработка учебной литературы по теме 3.1.		
<b>Тема 3.2. Многопролетные статически определимые (шарнирные балки)</b>	Содержание учебного материала	8	
	1   Типы шарнирных балок. Условия статической определимости и геометрической неизменяемости. Этажные схемы элементов.		2
	2   Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Понятие о наивыгоднейшем положении шарниров.		2
	3   Построение поэтажных схем и эпюр поперечных сил и изгибающих моментов многопролетных статически определимых балок.		2
	4   Построение поэтажных схем и эпюр поперечных сил и изгибающих моментов многопролетных статически определимых балок.		2
	Лабораторные работы не предусмотрены	-	
	Практические занятия	4	
	Построение поэтажных схем и эпюр поперечных сил и изгибающих моментов многопролетных статически определимых балок.		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Проработка учебной литературы по теме 3.2 Выполнение домашней работы «Построение поэтажных схем шарнирных балок»			
<b>Тема 3.3. Статически определимые плоские фермы</b>	Содержание учебного материала	12	
	1   Общие сведения. Классификация ферм. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости ферм.		1
	2   Аналитическое определение усилий в стержнях ферм		2

	3	Аналитическое определение усилий в стержнях ферм		
	4	Определение усилий в стержнях ферм путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны		2
	5	Расчет статически определимых ферм путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны		2
	6	Расчет статически определимых ферм путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны		
		Лабораторные работы не предусмотрены	-	
		Практические занятия	6	
		Расчет статически определимых ферм путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны.		
		Контрольные работы не предусмотрены	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	5	
		Проработка учебной литературы по теме 3.3		
		Выполнение расчетно-графической работы «Расчет статически определимых ферм путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны»		
		Примерная тематика курсовой работы не предусмотрена	-	
		Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой не предусмотрена	-	
		<b>Всего:</b>	110	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»; лаборатории «Техническая механика»; лаборатории информационных технологий: мастерских не предусмотрено.

1. Корпус 8, литер А, кабинет технической механики для проведения практических и лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

30 посадочных мест,  $S = 40,4 \text{ м}^2$ ;

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий.

2. Корпус 10, литер Е, лаборатория технической механики №104 для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля:

24 посадочных места,  $S = 111,9 \text{ м}^2$ ;

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий;

разрывная машина;

гидравлическая машина для статических испытаний.

3. Корпус 10, литер Е, лаборатория №308 информационных технологий, для проведения самостоятельных работ (компьютерный класс):

28 посадочных мест,  $S = 44,7 \text{ м}^2$ ;

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий;

двухплатформенный компьютер преподавателя с монитором Acer AL1916NB -10 шт.



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

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

##### **Основная литература**

1. Сетков В.И., Техническая механика для строительных специальностей – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400с.
2. Сетков В.И., Сборник задач по технической механике – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240с.

##### **Дополнительные источники**

1. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: Форум, 2013. – 352с.
2. Сакфонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А., Техническая механика – М.: Инфа-М, 2012. – 320с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана
2. Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 У1. Выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы.
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 У2. Определять аналитическим и графическим способами усилия и опорные реакции балок, ферм, рам.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы.
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 У3. Определять усилия в стержнях ферм.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических. заданий.
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 У4. Строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы.
<b>Знания:</b>	
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 З1. Законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических и домашних заданий. Тестирование.
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 З2. Определение направления реакций, связи.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических и домашних заданий. Тестирование.
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 З3. Определение момента силы относительно точки, его свойства; Типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических и домашних заданий. Тестирование.
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.4, ОК 1-9 З4. Напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; моменты инерций простых сечений элементов и др.	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических и домашних заданий. Тестирование.