

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 06.06.2023 16:17:19

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**  
**Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института

(филиал) СКФУ

Т.А.Шебзухова

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

### **ОП. 02 Техническая механика**

Специальность      08.02.01      Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения                      очная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 Техническая механика разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1 Марутян А.С., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

---

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

## 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 Техническая механика является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** Учебная дисциплина «Техническая механика» принадлежит к общепрофессиональному циклу, изучается в 3,4 семестрах.

### 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 усилия опорные реакции балок, ферм, рам;
- определять усилия в стержнях ферм;
- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.

В результате освоения 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 инерции простых сечений элементов и др.

### 1.4. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные	Показатели оценки результата
------------------	------------------------------

<b>компетенции</b>	
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

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 116 час, в том числе:  
 в форме практической подготовки 36 часов;  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 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>	116
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	36
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	116
в том числе:	
лекции	66
лабораторные работы	-
Практические занятия	50
Контрольные работы (не предусмотрены)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	
- подготовка реферата	-
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре, дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП 02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Основные понятия статики	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Основные понятия статики. Общие сведения, аксиомы статики, связи и их реакции	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 2. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	Сложение двух сил. Сложение плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия. Определение равнодействующей. Аналитическое условие равновесия.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Плоская система сходящихся сил. Определение усилий в стержнях стержневой конструкции	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 3. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	Сложение пар сил. Момент силы относительно точки. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Разновидности опор и виды нагрузок.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Пара сил. 2. Плоская система произвольно расположенных сил.	2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 4. Центр тяжести тела. Центр тяжести плоских фигур.	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	Центр параллельных сил. Определение координат центра тяжести плоских и пространственных фигур. Устойчивость равновесия.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Определить координаты центра тяжести сложной плоской фигуры. Схему выбрать в соответствии с номером студента по списку в журнале	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 5. Основные понятия кинематики.	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3

Определение скорости и ускорения точки	Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания ее движения. Кинематические графики.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 6. Движения твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая скорость, угловое ускорение. Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение тела. Мгновенный центр скоростей.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	Определить координаты центра тяжести сложной плоской фигуры. Схему выбрать в соответствии с номером студента по списку в журнале		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 7. Основные понятия динамики. Работа и мощность.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Сила инерции. Принцип Даламбера. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Механический коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении тел.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		

	Практические занятия		
	Научится определять угловые скорости и ускорения точек вращающегося, тела, а также их линейные скорости, касательное, нормальное и полное ускорение.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 8. Общие теоремы динамики.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Импульс силы. Кинематическая энергия тела. Понятие о механической системе.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 9. Основные положения.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок. Метод сечений. Виды нагружений. Напряжения.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление объемов многогранников	2	
Тема 10. Растяжение и сжатие.	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3

		1. Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса. Перемещения и деформации. Закон Гука.	2	
		2. Статические испытания материалов. Основные механические характеристики. Расчеты на прочность.	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)		
		Практические занятия		
		Решение задач динамики методом кинематики	2	
		Решение задач согласно вариантам.	2	
		Контрольные работы (не предусмотрены)		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 11. Практические расчеты на срез и смятие.	11.	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
		Основные расчетные предпосылки. Основные расчетные формулы.	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)		
		Практические занятия (не предусмотрены)		
		Контрольные работы (не предусмотрены)		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 12. Кручение.		<b>Содержание учебного материала</b>		2
		1. Крутящий момент. Построение эпюр.	2	

		2. Кручение круглого прямого бруса. Расчеты на прочность и жесткость	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)		
		Практические занятия		
		1. Определение площади поперечных сечений и диаметр каждой ступени бруса из условия прочности;	2	
		2. Построить эпюры нормальных напряжений; определить удлинение (укорочение) каждой ступени и найти перемещение свободного конца бруса.	2	
		Контрольные работы (не предусмотрены)		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 13. Геометрические характеристики плоских сечений.		<b>Содержание учебного материала</b>		2
		Моменты инерции сечений. Понятие о главных центральных моментах инерции. Осевые моменты инерции.	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)		
		Практические занятия (не предусмотрены)		
		Контрольные работы (не предусмотрены)		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
<b>Итого за 3 семестр</b>			<b>48</b>	
Тема 14. Поперечный изгиб прямого бруса. Сложное напряженное состояние.		<b>Содержание учебного материала</b>		2
		1. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность. Понятие о линейных и угловых перемещениях при изгибе.	2	
		2. Расчеты на жесткость. Гипотезы прочности и их назначение. Расчеты бруса		

	круглого поперечного сечения при изгибе с кручением.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
	1. Для заданной расчетной схемы оси определить реакции опор. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	2	
	2. Подобрать диаметр оси из условия прочности при изгибе	2	
	3. Найти из уравнений равновесия неизвестные силы реакций. Определить величину изгибающего момента для каждого характерного сечения	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема15. Устойчивость центрально-сжатых стержней.	<b>Содержание учебного материала</b>		2,3
	1. Устойчивость упругого равновесия. Критическая сила.	2	
	2. Критическое напряжение. Формула Эйлера.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрена)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема16. Основные положения. Исследование геометрической	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Основные рабочие гипотезы. Классификация сооружений и их расчетных схем. Геометрические изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы.	2	

неизменяемости плоских стержневых систем.	2. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений. Мгновенно изменяемые системы. Понятие о статически определимых и неопределимых системах.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема17. Многопролетные статически определимые (шарнирные) балки.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Условия статической определимости и геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры. Типы шарнирных балок.	2	
	2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Понятие о наиболее выгоднейшем расположении шарниров в балке (равно моментные балки).	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Тема18. Статически определимые плоские рамы.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Формула для определения числа лишних связей. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
	1. Определить величину крутящих моментов для каждого участка. Построить эпюру крутящих моментов	2	

		2. Определить диаметр вала на каждом участке, определить угол закручивания каждого участка.	2	
		3. Определить мощность на колесах	2	
		Контрольные работы (не предусмотрены)		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема19.	Трех шарнирные арки	<b>Содержание учебного материала</b>		2
		Общие сведения об арках. Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трех шарнирной арки. Внутренние силовые факторы.	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)		
		Практические занятия		
		1. Определение эквивалентных напряжений по III и V теориям прочности. Определение диаметра вала.	2	
		2. Правила знаков для продольной и поперечной сил	2	
		3. Рамы с жесткой заделкой	2	
		Контрольные работы (не предусмотрены)		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 20. Статически определимые плоские фермы.		<b>Содержание учебного материала</b>		2
		Общие сведения о фермах. Классификация ферм: по назначению, направлению опорных реакций, очертанию поясов, типу решетки. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости ферм. Анализ геометрической структуры. Определение усилий в стержнях фермы графическим методом построения диаграммы Максвелла – Кремоны. Определение усилий в стержнях фермы тремя способами.	2	
		Лабораторные работы (не предусмотрены)		
		Практические занятия		
		1. Определить аналитически моменты, поперечные и нормальные силы в		

	сечениях K1 и K2 от действия постоянной нагрузки	2	
	2. Построить линии влияния M, Q и N для сечения K2 и по ним найти значения M, Q и N от той же постоянной нагрузки	2	
	3. Определить (аналитически) усилия в стержнях заданной панели, включая правую стойку.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 21. Основы расчета статически неопределимых систем методом сил.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Статически неопределимые системы. Степень статической неопределимости. Основная система. Канонические уравнения метода сил. Принцип и порядок расчета.	2	
	2. Применение метода сил к расчету статически неопределимых однопролетных балок и простейших рам с одним неизвестным. Выбор рациональной основной системы. Проверка правильности построения эпюр.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
	1. Определить (аналитически) усилия в стержнях заданной панели, включая правую стойку.	2	
	2. Построить линии влияния усилий в тех же стержнях	2	
	3. Построить линии влияния усилий в тех же стержнях	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 22. Неразрезные балки.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Общие сведения о многопролетных неразрезных балках. Уравнение трех моментов, его применение к расчету балок с заделанными концами и консолями.	2	
	2. Определение изгибающего момента и поперечной силы в произвольном	2	

	сечении. Определение опорных реакций.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 23. Подпорные стены.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Общие сведения. Расчетные предпосылки теории предельного равновесия.	2	
	2. Аналитическое определение активного давления (распора) и пассивного давления (отпора) сыпучего тела на подпорную стену. Распределение давления сыпучего тела по высоте подпорной стены.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>68</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>11</b> <b>6</b>	

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 программы учебной дисциплины**

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет технической механики

Парты, стулья, доска, наглядные пособия

Лаборатория механики и молекулярной физики

- Лабораторный стенд НТЦ-22.04.16 «Скамья Жуковского»
- Лабораторный стенд НТЦ-22.04.1 «Машина Атвуда»
- Лабораторный стенд НТЦ-22.04.6 «Маятник Максвелла»
- Манометр жидкостный демонстрационный
- Динамометр демонстрационный, 2015

Испытательный комплекс устройств защиты и автоматики исполнение стендовое с ноутбуком, ИКЗиА-СН, 2016.

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

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88496.html>.
2. Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-7325-1087-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94833.html>.
3. Максина, Е. Л. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Е. Л. Максина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1899-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87082.html>

##### **Дополнительные источники:**

1. Янгулов В.С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Янгулов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 183 с. — 978-5-4488-0032-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66400.html>
2. Техническая механика в анализе архитектурных форм сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Каюмов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. — 346 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73322.html>
3. Ганджунцев М.И. Техническая механика. Часть 2. Строительная механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Ганджунцев, А.А. Петраков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай

Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 68 с. — 978-5-7264-1515-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64539.html>

4. Щербакова, Ю. В. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1785-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81055.html>

5. Немкова, Г.Н. Техническая механика: курсовое проектирование :[12+] / Г.Н. Немкова, С.А. Мазилкин. – Минск : РИПО, 2018. – 200 с. : табл., ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497489> . – Библиогр.: с. 80-81. – ISBN 978-985-503-816-1. – Текст : электронный.

**Интернет источники:**

- <http://5fan.ru/wievjob.php> – учебно-методическое пособие по технической механике.
- <http://upload.studwork.org/order> - методические указания к выполнению практических работ

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и самостоятельных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;</li> <li>- определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам;</li> <li>- определять усилия в стержнях ферм;</li> <li>- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;</li> <li>- определение направления реакций, связи;</li> <li>- определение момента силы относительно точки, его свойства;</li> <li>- типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;</li> <li>- напряжения и деформации, возникающие</li> </ul>	<p>Зачет, дифференцированный зачет Наблюдение за выполнением практической работы. Оценка выполнения практической работы</p>

в строительных элементах при работе под нагрузкой;

- моменты инерций простых сечений элементов и др.