

Документ подписан вострой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.09.2023 11:34:13

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc0111a88634d340400

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**им. академика М. Д. Миллионщикова**



"23" июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

**Направление**

08.03.01 Строительство

**Направленность (профили)**

*«Экспертиза и управление недвижимостью»*

*«Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»*

**Квалификация**

*Бакалавр*

**Год начала подготовки – 2022**

Грозный 2022 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель:** Изучение технической механики имеет своей целью дать студенту необходимый объем фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

### Задачи:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчета конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая механика» относится к обязательной части дисциплин Блока 1, и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций (Таблица 1)

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.2.</b> Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии <b>ОПК-1.3.</b> Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	<b>Знать:</b> основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия уравниваемости произвольной системы сил, частные случаи этих условий; <b>Уметь:</b> составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел; <b>Владеть:</b> методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач., ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ЗОФО
	3	4	3	4
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>30/0,8</b>	<b>32/0,9</b>		
В том числе:				
Лекции	15/0,4	16/0,45	15/0,4	16/0,45
Практические занятия	15/0,4	16/0,45	15/0,4	16/0,45
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>78/2,2</b>	<b>76/2,1</b>	<b>63/1,7</b>	<b>76/2,6</b>
В том числе:				
Темы для самостоятельного изучения	36/1,0	36/1,0	36/0,1	36/1,0
И (или) другие виды самостоятельной работы				
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	30/0,8	28/0,7	30/0,8	28/0,7
Подготовка к зачету	12/0,4	12/0,4	12/0,4	12/0,4
Подготовка к экзамену	-	-	-	-
<b>Вид отчетности</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>				
	<b>ВСЕГО в часах</b>	108	108	
	<b>ВСЕГО в зач., ед.</b>	3	3	3

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции час.,	Практические занятия час.,	Лаб. Зан. часы	Всего часов
1	Понятие о деформациях и напряжениях.	2	2	-	4
2	Растяжение и сжатие.	3	3	-	6
3	Сложное напряженное состояние.	3	3	-	6
4	Кручение.	3	3	-	6
5	Изгиб.	4	4	-	8

##### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие о деформациях и напряжениях.	1. Классификация сил, действующих на элементы конструкций. 2. Понятие о деформациях и напряжениях. 3. Типы деформаций.

2	Растяжение и сжатие.	<p>1. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии в пределах упругости. Подбор сечений.</p> <p>2. Экспериментальное изучение растяжения и сжатия различных материалов и основы выбора допускаемых напряжений.</p> <p>3. Расчет статически неопределимых систем по допускаемым нагрузкам.</p> <p>4. Учет собственного веса.</p>
3	Сложное напряженное состояние.	<p>1. Напряжения и деформации.</p> <p>1.1. Напряжения по наклонным сечениям при осевом растяжении или сжатии (линейное напряженное состояние).</p> <p>1.2. Понятие о главных напряжениях. Виды напряженного состояния материала.</p> <p>1.3. Напряжения при плоском напряженном состоянии.</p> <p>1.4. Напряжения при объемном напряженном состоянии.</p> <p>1.5. Чистый сдвиг. Напряжения и деформации. Закон Гука. Потенциальная энергия.</p>
4	Кручение.	<p>1. Проверка прочности и жесткости скручиваемого стержня.</p> <p>1.1. Понятие о крутящем моменте.</p> <p>1.2. Вычисление моментов передаваемых на вал.</p> <p>1.3. Определение напряжений при кручении вала круглого сечения.</p> <p>1.4. Вычисление полярных моментов инерции и моментов сопротивления сечения вала.</p> <p>1.5. Условия прочности и жесткости при кручении.</p> <p>1.6. Потенциальная энергия кручения.</p>
5	Изгиб.	<p>1. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.</p> <p>2. Вычисление нормальных напряжений при изгибе и проверка прочности балок. Вычисление моментов инерции плоских фигур.</p> <p>3. Касательные и главные напряжения в балках.</p> <p>4. Аналитический способ определения перемещений в балках при изгибе.</p>

## 5.2. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Растяжение и сжатие.	Определение модуля упругости материала стержня
2	Кручение.	Кручение вала круглого сечения.
3	Изгиб	Определение перемещений в балках

### 5.3. Практические занятия

Таблица 6

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие о деформациях и напряжениях.	Напряжения и деформации при растяжении и сжатии в пределах упругости. Подбор сечений.
2	Растяжение и сжатие	Построение эпюр внутренних силовых факторов. Расчет статически неопределимых систем по допускаемым нагрузкам. Учет собственного веса стержня.
3	Сложное напряженное состояние	Напряжения по наклонным сечениям при осевом растяжении или сжатии (линейное напряженное состояние). Напряжения при плоском напряженном состоянии. Чистый сдвиг. Напряжения и деформации.
4	Кручение	Определение напряжений при кручении вала круглого сечения. Условия прочности и жесткости при кручении.
5	Изгиб	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Вычисление нормальных напряжений при изгибе и проверка прочности балок. Метод начальных параметров при определении перемещений в балках.

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### 6.1. Темы по самостоятельной работе

1. Расчет гибких нитей.
2. Кручение. Проверка прочности и жесткости скручиваемого стержня.
3. Центр изгиба составные балки.
4. Графоаналитический метод вычисления перемещений при изгибе.
5. Совместное действие изгиба и растяжения или сжатия.
6. Толстостенные и тонкостенные сосуды.

#### 6.2. Перечень учебно-методического обеспечения для СРС

1. Завьялова О.Б. Техническая механика: учебно-методическое пособие для выполнения контрольных работ для студентов заочного обучения всех специальностей / Завьялова О.Б., Синельщикова О.Н.. — Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014. — 61 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60801.html>
2. Ганджунцев М.И. Техническая механика. Часть 2. Строительная механика: учебное пособие / Ганджунцев М.И., Петраков А.А.. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 68 с. — ISBN 978-5-7264-1515-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64539.html>

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Вопросы к 1 рубежной аттестации

1. Классификация сил, действующих на элементы конструкций.
2. Понятие о деформациях и напряжениях.
3. Типы деформаций.
4. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии в пределах упругости. Подбор сечений.
5. Экспериментальное изучение растяжения и сжатия различных материалов и основы выбора допускаемых напряжений.
6. Расчет статически неопределимых систем по допускаемым нагрузкам.
7. Учет собственного веса.
8. Напряжения и деформации.
9. Напряжения по наклонным сечениям при осевом растяжении или сжатии (линейное напряженное состояние).
10. Понятие о главных напряжениях. Виды напряженного состояния материала.
11. Напряжения при плоском напряженном состоянии.
12. Напряжения при объемном напряженном состоянии.
13. Чистый сдвиг. Напряжения и деформации. Закон Гука. Потенциальная энергия.

#### Образец билета к 1 рубежной аттестации

№	Задание	баллы
1	Метод сечений.	2
2	Закон Р. Гука при растяжении и сжатии.	2
3	Механические характеристики материалов.	4
4	Закон Р. Гука при чистом сдвиге.	6
5	В растянутом стержне нормальные напряжения по одной из наклонных площадок равны $700 \text{ кг/см}^2$ , а касательные $500 \text{ кг/см}^2$ . Определить наибольшие нормальные и касательные напряжения.	6

#### Вопросы ко 2 рубежной аттестации

1. Проверка прочности и жесткости скручиваемого стержня.
2. Понятие о крутящем моменте.
3. Вычисление моментов передаваемых на вал.
4. Определение напряжений при кручении вала круглого сечения.
5. Вычисление полярных моментов инерции и моментов сопротивления сечения вала.
6. Условия прочности и жесткости при кручении.
7. Потенциальная энергия кручения.
8. Внутренние силовые факторы при изгибе.
9. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
10. Вычисление нормальных напряжений при изгибе и проверка прочности балок.
11. Вычисление моментов инерции плоских фигур.
12. Касательные и главные напряжения в балках.
13. Аналитический способ определения перемещений в балках при изгибе.

## Образец билета ко 2 рубежной аттестации

№	Задание	баллы
1	Определение напряжений при кручении вала круглого сечения.	2
2	Условия прочности и жесткости при кручении.	2
3	Внутренние силовые факторы при изгибе.	4
4	Касательные и главные напряжения в балках.	6
5	Стержень с площадью поперечного сечения $F=10 \text{ см}^2$ жестко зашцеилен двумя концами и нагружен, как указано на рисунке. Определить напряжения во всех трех участках стержня.	6

### 7.2. Вопросы к зачету

1. Классификация сил, действующих на элементы конструкций.
2. Понятие о деформациях и напряжениях.
3. Типы деформаций.
4. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии в пределах упругости. Подбор сечений.
5. Экспериментальное изучение растяжения и сжатия различных материалов и основы выбора допускаемых напряжений.
6. Расчет статически неопределимых систем по допускаемым нагрузкам.
7. Учет собственного веса.
8. Напряжения и деформации.
9. Напряжения по наклонным сечениям при осевом растяжении или сжатии (линейное напряженное состояние).
10. Понятие о главных напряжениях. Виды напряженного состояния материала.
11. Напряжения при плоском напряженном состоянии.
12. Напряжения при объемном напряженном состоянии.
13. Чистый сдвиг. Напряжения и деформации. Закон Гука. Потенциальная энергия.
14. Проверка прочности и жесткости скручиваемого стержня.
15. Понятие о крутящем моменте.
16. Вычисление моментов передаваемых на вал.
17. Определение напряжений при кручении вала круглого сечения.
18. Вычисление полярных моментов инерции и моментов сопротивления сечения вала.
19. Условия прочности и жесткости при кручении.
20. Потенциальная энергия кручения.
21. Внутренние силовые факторы при изгибе.
22. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
23. Вычисление нормальных напряжений при изгибе и проверка прочности балок.
24. Вычисление моментов инерции плоских фигур.
25. Касательные и главные напряжения в балках.
26. Аналитический способ определения перемещений в балках при изгибе.

## Образец билета к зачету

МИНИСТЕРСТВО Науки и ВО РФ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю:  
Зав. кафедрой

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ г

**Билет № \_**

Дисциплина «Техническая механика»

1. Метод сечений.

2. Стальной стержень длиной  $L=2\text{м}$  зашпелен концами в стены. Один из концов имеет возможность свободно перемещаться внутри стены на  $\Delta=0,05\text{ мм}$ . Определить напряжение в стержне при повышении температуры на  $40^\circ$ .

О т в е т :  $-950\text{ кг/см}^2$ .

Преподаватель \_\_\_\_\_

### 7.3. Текущий контроль

#### ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

№	вопрос	вариант ответа	
1	Что не изучает наука о деформации материалов?	прочность	1
		твердость	2
		жесткость	3
		устойчивость	4
2	Сколько внутренних силовых факторов определяют с помощью метода сечений?	2	1
		4	2
		5	3
		6	4
3	В каких единицах измеряется модуль упругости материалов $E$ (модуль Юнга)?	[МПа]	1
		[кН]	2
		[кНм]	3
		[кН/м]	4
4	Как обозначают допускаемые нормальные напряжения?	[ $\tau$ ]	1
		[ $\sigma$ ]	2
		[ $\rho$ ]	3
		[ $\mu$ ]	4
5	Чему равно максимальное касательное напряжения при осевом растяжении (сжатии)?	$\sigma/2$	1
		$\sigma$	2
		$2\sigma$	3
		0	4



**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовл.,)	41-60 баллов (удовл.,)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>					
<b>Знать:</b> основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>контролирующие материалы по дисциплине: контрольные работы, тестовые задания</i>
<b>Уметь:</b> составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы знаний	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. Литература:**

1. Агаханов М.К. Сопротивление материалов: учебное пособие / Агаханов М.К., Богопольский В.Г.. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 268 с. — ISBN 978-5-7264-1252-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - URL: <http://www.iprbookshop.ru/42912.html>
2. Агапов В.П. Сопротивление материалов: учебник / Агапов В.П.. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 336 с. — ISBN 978-5-7264-0805-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26864.html>
3. Кидакоев А.М. Сопротивление материалов: учебно-методическое пособие для тестового контроля / Кидакоев А.М., Шайлиев Р.Ш.. — Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. — 60 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27232.html>
4. Шуаипов А. А. Методические указания по курсу сопротивления материалов. // А. А. Шуаипов, Р. А. Бурсагов, С.М. Ногамирзаев. – ГГНТУ, 2017 – 37с.

### **9.2. Методические указания по освоению дисциплины (Приложение).**

#### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебные аудитории;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.
- Лабораторное оборудование: установка для определения критической силы для

сжатого стержня ТМТ 15М; Установка по определению линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки ТМТ 12М; установка по определению линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки ТМТ 12М.

#### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория 1.16 оборудованная стационарными компьютерами и интерактивной доской Classic Solution Dual Touch V102.

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Техническая механика»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Техническая механика» состоит из 7 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Техническая механика» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, тестам и подготовка к индивидуальным консультациям с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др., формы).

Учебный материал структурирован, и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

**Описание последовательности действий обучающегося**

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки

проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

1. Ответить на вопросы плана практического занятия;
2. Проработать тестовые задания и задачи;
3. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Техническая механика» - это углубление и расширение знаний в области строительных конструкций; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности. Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме.

Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

#### **Самостоятельная работа реализуется:**

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### **Виды СРС и критерии оценок**

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Расчетно-графическая работа
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления, обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Доцент кафедры «Прикладная механика  
и инженерная графика»



М.А. Саидов

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав., кафедрой «Прикладная механика  
и инженерная графика»



М.А. Саидов

Зав. выпускающей каф. «ЭУНТГ»



А.З. Абуханов

Директор ДУМР ГНТУ



М.А. Магомаева