

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Овчаренко Владимир Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.11.2024 15:59:45

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М. Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Теоретическая механика»

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

«Экспертиза и управление недвижимостью»

Год начала подготовки

2024

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2024

1. Цели и задачи дисциплины

Курс «Теоретическая механика» имеет своей целью подготовить будущего специалиста к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства.

Задачи дисциплины:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение основными алгоритмами математического моделирования механических явлений и методами решения технических задач направленных на создание конкурентоспособной продукции машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к Блоку 1, обязательной части дисциплин (модулей). Курс «Теоретическая механика» базируется на дисциплинах: высшая математика, физика. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: техническая механика, технология строительных процессов.

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)
общепрофессиональные		
ОПК-1. Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;	ОПК-1.8. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий; Уметь: составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел; Владеть: методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел.
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методы определения реакций связей, наложенных на твердое тело и систему твердых тел; методы определения усилий в стержнях ферм; методы динамического исследования

и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		движения механической системы Уметь: составлять наиболее рациональный алгоритм определения реакций связей в составных конструкциях; Владеть: методами выбора оптимального метода определения усилий в стержнях фермы, в зависимости от поставленной задачи; выбора наиболее рационального подхода к динамическому исследованию движения механической системы
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знать: основные элементы расчетных схем зданий и сооружений (стойки, ригели, раскосы, связи) и основные виды их соединений (жесткое, шарнирное); Уметь: составлять основные виды нагрузок, действующих на элементы строительных конструкций; Владеть: методами определения усилий в отдельных элементах конструкций под действием основных видов нагрузок.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего		Семестры	
	часов/зач.ед.		2	3
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	80/2,2	51/1,4	80/2,2	51/1,4
В том числе:				
Лекции	32	17	32	17
Практические занятия	48	34	48	34
Самостоятельная работа (всего)	64/1,8	93/2,6	64/1,8	93/2,6
В том числе:				
Расчетно-графические работы	18	36	18	36
Темы для самостоятельной работы	10	18	10	18
<i>И другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к практическим занятиям	18	24	18	24
Подготовка к экзамену	15	15	15	15
Вид отчетности	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен

Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144	144
	ВСЕГО в зач. ед.	4	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Всего часов
1	Основные и исходные положения статики. Сложение сил. Система сходящихся сил.	4	4	8
2	Момент силы относительно центра. Пара сил. Приведение системы сил к центру. Условия равновесия.	4	4	8
3	Плоская система сил.	4	6	10
4	Кинематика точки.	8	10	18
5	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	4	6	10
6	Плоскопараллельное движение твердого тела.	4	6	10
7	Сложное движение точки.	4	6	10

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные и исходные положения статики. Сложение сил. Система сходящихся сил.	Абсолютное твердое тело. Сила. Задачи статики. Исходные положения статики. Связи и их реакции. Геометрический способ сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил: разложение сил. Проекция силы на ось и плоскость. Аналитический способ задания и сложения сил. Равновесие системы сходящихся сил.
2	Момент силы относительно центра. Пара сил. Приведение системы сил к центру. Условия равновесия.	Момент силы относительно центра (или точки). Пара сил. Момент пары. Теорема об эквивалентности и сложении пар. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение сил к данному центру. Условие равновесия системы сил. Теорема о моменте равнодействующей.
3	Плоская система сил.	Алгебраические моменты силы и пары. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Равновесие плоской системы сил. Случай параллельных сил.
4	Кинематика точки.	Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Вектор скорости точки. Вектор ускорения точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки. Оси естественного трехгранника. Числовое значение скорости. Касательное и нормальное ускорения точки. Некоторые частные случаи движения точки. Графики движения, скорости и ускорения точки. Скорость и ускорение точки в полярных координатах.

5	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
6	Плоскопараллельное движение твердого тела.	Уравнение плоскопараллельного движения (движение плоской фигуры). Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение траектории точек плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей.
7	Сложное движение точки.	Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кариолиса).

5.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные и исходные положения статики.	Решение задач на темы: Равнодействующая сходящихся сил; разложение сил. Аналитический способ задания и сложения сил. Равновесие системы сходящихся сил.
2	Момент силы относительно центра.	Решение задач на темы: Приведение сил к данному центру. Условие равновесия системы сил
3	Плоская система сил.	Решение задач на темы: Равновесие плоской системы сил. Случай параллельных сил.
4	Кинематика точки.	Решение задач на темы: Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки. Касательное и нормальное ускорения точки.
5	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	Решение задач на темы: Равномерное и равнопеременное вращения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
6	Плоскопараллельное движение твердого тела.	Решение задач на темы: Определение траектории точек плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры.
7	Сложное движение точки.	Решение задач на темы: Относительное, переносное и абсолютное движения.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Темы для самостоятельной работы

1. Трение.
 - 1.1. Законы трения скольжения.
 - 1.2. Реакции шероховатых связей. Угол трения.
 - 1.3. Равновесие при наличии трения.
 - 1.4. Трение качения.
2. Пространственная система сил.

- 2.1. Момент силы относительно оси. Вычисление главного вектора и главного момента системы.
- 2.2. Приведение пространственной системы сил к простейшему виду.
- 2.3. Равновесие произвольной пространственной системы сил. Случай параллельных сил.
3. Центр тяжести.
- 3.1. Центр параллельных сил.
- 3.2. Силовое поле. Центр тяжести твердого тела.
- 3.3. Координаты центров тяжести однородных тел.
- 3.4. Способы определения координат центров тяжести тел.

6.1.1. Темы для расчетно-графических работ

1. Определение реакции опор составной конструкции (система двух тел).
2. Определение кинематических характеристик точки при координатном способе задания движения.
3. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянных и переменных сил.

6.2. Перечень учебно-методического обеспечения для СРС

1. Саидов М.А. Методические указания к выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Теоретическая механика» / Саидов М.А., Бурсагов Р.А. – Грозный.: ГГНТУ, 2019. – 34 с.
2. Яковенко Г.Н. Краткий курс теоретической механики : учебное пособие / Яковенко Г.Н.. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 117 с. — ISBN 978-5-9963-2971-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6535.html>

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к 1 рубежной аттестации

1. Абсолютное твердое тело. Сила. Задачи статики. Исходные положения статики.
2. Связи и их реакции.
3. Геометрический способ сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил: разложение сил. Проекция силы на ось и плоскость.
4. Аналитический способ задания и сложения сил.
5. Равновесие системы сходящихся сил.
6. Момент силы относительно центра (или точки). Пара сил. Момент пары.
7. Теорема об эквивалентности и сложении пар. Теорема о параллельном переносе силы.
8. Приведение сил к данному центру.
9. Условие равновесия системы сил. Теорема о моменте равнодействующей.
10. Алгебраические моменты силы и пары. Приведение плоской системы сил к простейшему виду.
11. Равновесие плоской системы сил. Случай параллельных сил.

Образец билета к 1 рубежной аттестации

№	Задание	баллы
1	Определите модуль равнодействующей двух равных по модулю сходящихся сил $F_1 = F_2 = 5\text{ Н}$, образующих между собой угол $\alpha = 45^\circ$ (9,24).	2
2	Для плоской системы сходящихся сил (Н): $\vec{F}_1 = 3\vec{i} + 4\vec{j}$; $\vec{F}_2 = 5\vec{j}$ и $\vec{F}_3 = 2\vec{i}$, определить модуль равнодействующей силы (7,35).	2
3	Известны проекции на оси координат $R_x = 18\text{ Н}$ и $R_y = 24\text{ Н}$	4

	равнодействующей $\vec{R}$ плоской системы сходящихся сил $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ и $\vec{F}_3$, а проекции сил также $\vec{F}_2$ и $\vec{F}_3$ на те же оси: $\vec{F}_{2x} = -9H$, $\vec{F}_{2y} = -7H$, $\vec{F}_{3x} = -12H$, и $\vec{F}_{3y} = 0$. Определить модуль силы $\vec{F}_1$ (34,4)	
4	Определите момент силы относительно начала координат, если сила задана проекциями $F_x = F_y = 210H$ и известны координаты точки приложения силы $x = y = 0,1 \text{ м}$. (0)	6
5	На закрепленную балку действует плоская система параллельных сил. Сколько независимых уравнений равновесия балки можно составить? (2)	6

ВОПРОСЫ К 2 АТТЕСТАЦИИ

1. Способы задания движения точки.
2. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки.
3. Касательное и нормальное ускорения точки. Некоторые частные случаи движения точки.
4. Графики движения, скорости и ускорения точки.
5. Поступательное движение.
6. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение.
7. Равномерное и равнопеременное вращения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.
8. Уравнение плоскопараллельного движения (движение плоской фигуры). Разложение движения на поступательное и вращательное.
9. Определение траектории точек плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры.
10. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела.
11. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей.
12. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема о сложении скоростей.
13. Теорема о сложении ускорений (теорема Кариолиса).

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА К 2 РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№	Задание	баллы
1	Дано уравнение движения точки $\vec{r} = t^2\hat{i} + 2t\hat{j} + 3\hat{k}$. Определить модуль скорости точки в момент времени $t = 2 \text{ с}$. (4,47)	2
2	Даны уравнения точки $x = t^2$, $y = \sin \pi t$, $z = \cos \pi t$. Определите модуль скорости точки в момент времени $t = 1 \text{ с}$. (3,72)	2
3	Скорость автомобиля равномерно увеличивается в течение 12 с от нуля до 60	4

	км/ч. Определить ускорение автомобиля. (1,39)	
4	Касательное ускорение точки $a_\tau = 0,2t$. Определить момент времени t , когда скорость v точки достигнет 10 м/с, если при $t_0 = 0$ скорость $v_0 = 2$ м/с. (8,94)	6
5	Платформа движется по горизонтали равномерно со скоростью 1 м/с. Относительно платформы в том же направлении движется точка по закону $s = 0,5t$. Найди координату x точки в момент времени $t=4$ с, если при $t=0$ $x=0$. (6)	6

7.2. Вопросы к зачету.

1. Абсолютное твердое тело. Сила. Задачи статики. Исходные положения статики.
2. Связи и их реакции.
3. Геометрический способ сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил: разложение сил. Проекция силы на ось и плоскость.
4. Аналитический способ задания и сложения сил.
5. Равновесие системы сходящихся сил.
6. Момент силы относительно центра (или точки). Пара сил. Момент пары.
7. Теорема об эквивалентности и сложении пар. Теорема о параллельном переносе силы.
8. Приведение сил к данному центру.
9. Условие равновесия системы сил. Теорема о моменте равнодействующей.
10. Алгебраические моменты силы и пары. Приведение плоской системы сил к простейшему виду.
12. Равновесие плоской системы сил. Случай параллельных сил.
13. Законы трения скольжения.
14. Реакции шероховатых связей. Угол трения.
15. Равновесие при наличии трения.
16. Трение качения.
17. Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Вычисление главного вектора и главного момента системы.
18. Приведение пространственной системы сил к простейшему виду.
19. Равновесие произвольной пространственной системы сил. Случай параллельных сил.
20. Силовое поле. Центр тяжести твердого тела.
21. Координаты центров тяжести однородных тел.
22. Способы определения координат центров тяжести тел.

23. Способы задания движения точки.
24. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки.
25. Касательное и нормальное ускорения точки. Некоторые частные случаи движения точки.
26. Графики движения, скорости и ускорения точки.
27. Поступательное движение.
28. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА К ЗАЧЕТУ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ кафедра « Прикладная механика и инженерная графика» Зачет по дисциплине – Механика. Теоретическая механика Билет № _ 1. Теорема о сложении ускорений (теорема Кариолиса). 2. Платформа движется по горизонтали равномерно со скоростью 1м/с. Относительно платформы в том же направлении движется точка по закону $s = 0,5t$. Найди координату x точки в момент времени $t=4$ с, если при $t=0$ $x=0$. (6) протокол № __, ____ 20__ г. Утверждаю _____ зав. кафедрой М.А. Саидов
--

7.3. Текущий контроль

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

№	З а д а н и е	О т в е т	б а л л ы
1	Определите модуль равнодействующей двух равных по модулю сходящихся сил $F_1 = F_2 = 5\text{ Н}$, образующих между собой угол $\alpha = 45^\circ$.	8,15	2
		9,24	
		6,18	
2	Для плоской системы сходящихся сил (Н): $\vec{F}_1 = 3\hat{i} + 4\hat{j}$; $\vec{F}_2 = 5\hat{j}$ и $\vec{F}_3 = 2\hat{i}$, определить модуль равнодействующей силы.	5,12	2
		7,35	
		6,37	
3	Известны проекции на оси координат $R_x = 18\text{ Н}$ и $R_y = 24\text{ Н}$ равнодействующей $\vec{R}$ плоской системы сходящихся сил $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ и $\vec{F}_3$, а проекции сил также $\vec{F}_2$ и $\vec{F}_3$ на те же оси: $\vec{F}_{2x} = -9\text{ Н}$, $\vec{F}_{2y} = -7\text{ Н}$, $\vec{F}_{3x} = -12\text{ Н}$, и $\vec{F}_{3y} = 0$. Определить модуль силы $\vec{F}_1$.	28,4	4
		17,6	
		34,4	
4	Определите момент силы относительно начала координат, если	3	6

	сила задана проекциями $F_x = F_y = 210H$ и известны координаты точки приложения силы $x = y = 0,1$ м .	0	
		6	
5	На закрепленную балку действует плоская система параллельных сил. Сколько независимых уравнений равновесия балки можно составить? (2)	2	6
		4	
		9	
6	Дано уравнение движения точки $\vec{r} = t^2\hat{i} + 2t\hat{j} + 3\hat{k}$. Определить модуль скорости точки в момент времени $t = 2$ с.	4,47	2
		6,17	
		5,23	
7	Даны уравнения точки $x = t^2$, $y = \sin \pi t$, $z = \cos \pi t$. Определите модуль скорости точки в момент времени $t = 1$ с. (3,72)	2,37	2
		3,17	
		3,72	
8	Скорость автомобиля равномерно увеличивается в течение 12 с от нуля до 60 км/ч. Определить ускорение автомобиля.	2,43	4
		2,03	
		1,39	
9	Касательное ускорение точки $a_\tau = 0,2t$. Определить момент времени t , когда скорость v точки достигнет 10 м/с, если при $t_0 = 0$ скорость $v_0 = 2$ м/с.	8,94	6
		7,25	
		10,26	
10	Платформа движется по горизонтали равномерно со скоростью 1м/с. Относительно платформы в том же направлении движется точка по закону $s = 0,5t$. Найди координату x точки в момент времени $t=4$ с, если при $t=0$ $x=0$.	4	6
		6	
		8	

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 (не зачтено)	41-100 баллов (зачтено)	
ОПК-1.8. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.			
Знать: основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий.	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций.
Уметь: составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел.	Частичные умения	Сформированные умения	
Владеть: методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности			
Знать: методы определения реакций связей, наложенных на твердое тело и систему твердых тел; методы определения усилий в стержнях ферм; методы динамического исследования движения механической системы.	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций
Уметь: составлять наиболее рациональный алгоритм определения реакций связей в составных конструкциях.	Частичные умения	Сформированные умения	
Владеть: методами выбора оптимального метода определения усилий в стержнях фермы, в зависимости от поставленной задачи; выбора наиболее рационального подхода к динамическому исследованию движения механической системы.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	

<i>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</i>			
Знать: основные элементы расчетных схем зданий и сооружений (стойки, ригели, раскосы, связи) и основные виды их соединений (жесткое, шарнирное).	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций
Уметь: составлять основные виды нагрузок, действующих на элементы строительных конструкций.	Частичные умения	Сформированные умения	
Владеть: методами определения усилий в отдельных элементах конструкций под действием основных видов нагрузок.	Частичное владение навыками	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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Вронская Е.С. Теоретическая механика (статика) : учебное пособие / Вронская Е.С., Павлов Г.В., Элекина Е.Н. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-9585-06651. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58835.html>

2. Кульгина Л.М. Теоретическая механика : курс лекций / Кульгина Л.М., Закинян А.Р., Смерек Ю.Л. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62871.html>

1. Сборник тестовых заданий по теоретической механике. Динамика точки : учебное пособие / С.Л. Краснолуцкий [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 81 с. — ISBN 978-5-7795-0748-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68840.html>

2. Васильев А.С. Основы теоретической механики : учебное пособие / Васильев А.С., Канделя М.В., Рябченко В.Н. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — ISBN 978-5-4486-0154-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70776.html>

1. <http://www.teormech.ru>. - Электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения.

2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Интернет-библиотека

2. Наборы диапозитивов (фолий) для лекционных занятий.

3. Набор плакатов.

4. Электронный конспект лекций

5. Тесты для компьютерного тестирования

6. Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО). Класс с видеопроектором. Компьютерный класс. Специализированная лаборатория.

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»

 **В.Х. Хадисов**

Директор ДУМР ГГНТУ

 **М.А. Магомаева**