Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Техническая механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план v20.03.02 оч-за 2025.plx
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 72
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
доц., Фролова Г.В.

Рабочая программа дисциплины
Техническая механика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.п.н.,доц. Кувшинкова А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка студентов к решению задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ технической механики

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Теоретическая механика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Сопротивление материалов
2.2.2	Основания и фундаменты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-1.2: Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях.
ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-2.1: Владеет методологией решения научных и инженерных задач с помощью математического аппарата, физических и химических закономерностей
ОПК-2.5: Способен определить характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные принципы решения задач теоретической механики с помощью математического аппарата ОПК-2.1
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях. ОПК-1.2
3.2.2	Определить характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-2.5
3.2.3	
3.2.4	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Механика абсолютно твердого тела. Статика						

1.1	Сущность проблем технической механики, возникающих в ходе профессиональной деятельности, Физико-математический аппарат, применяемый для их решения. Общие положения. Модель абсолютно твердого тела. Сила. Система сил. Аксиомы статики. Момент силы относительно точки. Пара сил. Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Классификация систем сил в статике /Лек/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.2	Сущность проблем технической механики, возникающих в ходе профессиональной деятельности, Физико-математический аппарат, применяемый для их решения. Общие положения. Модель абсолютно твердого тела. Сила. Система сил. Аксиомы статики. Момент силы относительно точки. Пара сил. Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Классификация систем сил в статике /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.3	Общие положения. Модель абсолютно твердого тела. Сила. Система сил. Аксиомы статики. Момент силы относительно точки. Пара сил. Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Классификация систем сил в статике /Ср/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.4	Плоская система сходящихся сил. Система двух, трех, четырех и более сходящихся сил /Лек/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.5	Плоская система сходящихся сил. Система двух, трех, четырех и более сходящихся сил /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.6	Плоская система сходящихся сил. Система двух, трех, четырех и более сходящихся сил /Ср/	4	8	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.7	Практические задачи, в которых используются уравнения равновесия системы сходящихся сил. Кронштейны. Консольные фермы. Простейшие балочные фермы. Стропильные строительные фермы. /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	
1.8	Практические задачи, в которых используются уравнения равновесия системы сходящихся сил. Кронштейны. Консольные фермы. Простейшие балочные фермы. Стропильные строительные фермы. /Ср/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.9	Плоская система произвольно расположенных сил. Общий случай. Частные случаи. /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.10	Плоская система произвольно расположенных сил. Общий случай. Частные случаи. /Ср/	4	8	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.11	Практические задачи, в которых используются уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Балки и балочные системы. Рамы и рамные системы. /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	

1.12	Практические задачи, в которых используются уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Балки и балочные системы. Рамы и рамные системы. /Ср/	4	8	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.13	Трение. Трение скольжения. Трение качения /Ср/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.14	Пространственная система сил. Пространственная система сходящихся сил. Пространственная система произвольно расположенных сил. /Ср/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
	Раздел 2. Механика абсолютно упругого тела.						
2.1	Общие положения механики абсолютно упругого тела. Модель абсолютно упругого тела. Закон Гука. Деформации растяжения и изгиба. Перемещения и углы поворота. /Лек/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.2	Общие положения механики абсолютно упругого тела. Модель абсолютно упругого тела. Закон Гука. Деформации растяжения и изгиба. Перемещения и углы поворота. /Ср/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.3	Практические задачи на определение перемещений в статически определимых системах. Определение перемещений в простейших кронштейнах. Определение перемещений абсолютно жесткого бруса. Определение прогибов в простых балках и консолях. /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	
	Раздел 3. Механика реального тела и основы расчета на прочность и жесткость.						
3.1	Общие положения. Прочность как важнейшее свойство материалов и конструкций. Напряжение как основной показатель прочности. Расчет конструкций и их элементов. /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.2	Общие положения. Прочность как важнейшее свойство материалов и конструкций. Напряжение как основной показатель прочности. Расчет конструкций и их элементов. /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.3	Общие положения. Прочность как важнейшее свойство материалов и конструкций. Напряжение как основной показатель прочности. Расчет конструкций и их элементов. /Ср/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.4	Растяжение (сжатие). Напряженно-деформированное состояние центрально растянутого (сжатого) элемента. Расчет на прочность. /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.5	Растяжение (сжатие). Напряженно-деформированное состояние центрально растянутого (сжатого) элемента. Расчет на прочность. /Ср/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

3.6	Смятие. Напряженно-деформированное состояние тела при смятии. Расчет элементов на прочность при смятии. Сдвиг. Напряженно-деформированное состояние тела при сдвиге. Расчет элементов на прочность при сдвиге. Практические задачи по расчету на срез. /Ср/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.7	Прямой поперечный изгиб. Напряженно-деформированное состояние балки при прямом поперечном изгибе. Расчет балок на прочность и жесткость. Понятие о рациональных формах простых балок. /Ср/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.8	Косой изгиб. Напряженно-деформированное состояние балки при косом изгибе. Расчет балок на прочность и жесткость. /Ср/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.9	Внецентренное сжатие. Напряженно-деформированное состояние внецентренно сжатого бруса большой жесткости. Расчет на прочность внецентренно сжатого бруса большой жесткости. Сложное напряженное состояние и теории прочности. Понятие о простом и сложном напряженных состояниях. Теории прочности Понятие о динамическом действии нагрузок. Определение напряжений и прогибов в балке при ударной нагрузке. /Ср/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.10	Методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования /Ср/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.11	/Зачёт/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.5 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Сущность проблем технической механики, возникающих в ходе профессиональной деятельности, Физико-математический аппарат применяемый для их решения. Чем отличаются реальные тела от идеализированной модели тела, принятой в механике? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
2.Укажите на главный признак абсолютно твердого тела. С какой целью вводится модель твердого тела? Какими свойствами она наделяется? Как в механике подразделяют тела в зависимости от их формы? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
3. Дайте определение силы в статике. Какими признаками характеризуется понятие силы? Как графически изображается сила и как она обозначается в тексте? Что такое проекция силы на ось и как она определяется? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
4. В каком случае тело под действием двух сил будет находиться в равновесии? Можно ли в статике переносить силу по линии ее действия? Что означает сложение двух сил в статике? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
5. Что такое вращательный эффект силы, действующей на тело? Почему он возникает? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
6. Напишите формулу для определения момента силы относительно какой-либо точки тела. Как при этом определяется его

знак? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
7. Дайте определение пары сил. Дайте определение свободного и несвободного тела, принятое в механике. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
8. Что в механике называют связью? Какие связи принято называть идеальными? Чем отличаются активные силы от реакций? Приведите примеры идеальных связей и охарактеризуйте их. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
9. Как называются опоры тела (бруса) в зависимости от числа опорных стержней и их взаимного расположения? Как они обозначаются? Как можно реализовать идеальные шарнирно-подвижные и шарнирно-неподвижные опоры простой балки? Какие реальные конструкции соответствуют жесткой заделке (консоли)? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
10. Дайте классификацию систем сил, принятых в механике: а) с точки зрения расположения их друг относительно друга; б) с точки зрения их числа. Чем отличаются плоские и пространственные системы сил? Какие действия можно выполнять над силами? Какими способами можно выполнять действия над силами? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
11. Из каких элементов состоит кронштейн? Дайте определение и приведите примеры статически определимых кронштейнов. Каков общий порядок определения усилий в кронштейне аналитическим способом? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
12. Дайте определение и приведите примеры простейших статически определимых консольных ферм. Чем консольные фермы отличаются от кронштейнов? Опишите общий порядок определения усилий в стержнях консольных ферм. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
13. Дайте определение и приведите примеры статически определимых балочных ферм. Чем балочные фермы отличаются от консольных? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
14 Опишите общий порядок определения усилий в стержнях балочных ферм способом Максвелла-Кремоны. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
15. Какие две задачи статики можно решить, используя уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил? Напишите уравнения равновесия для определения опорных реакций простых балок в общем случае. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
16. Напишите уравнения равновесия для определения опорных реакций простых балок в частном случае. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
17. Какие внутренние усилия возникают в теле (брусе) в общем случае действия сил? Как определяют знаки для каждого из внутренних усилий? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
18. Построение эпюр способом «по участкам». Построение эпюр способом «по характерным точкам» ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
19. Расчет сооружений (механизмов) на устойчивость против опрокидывания. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
20. Определение опрокидывающего момента и момента, удерживающего от опрокидывания. Коэффициент устойчивости. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
21. Трение. Роль трения в технике. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
22. Модель механизма трения скольжения. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
23. Основные геометрические характеристики плоских фигур. Объясните математический и физический смысл каждой из них. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
24. Определение центра тяжести сложной фигуры, состоящей из простых. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
25. Как классифицируют пространственные системы сил? Напишите уравнение равновесия для пространственной системы сходящихся сил и произвольно расположенных сил. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
26. Общий порядок определения перемещений в балках. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
27. Общий порядок определения перемещений в кронштейнах. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
28. Какие напряжения возникают в сечении бруса в общем случае действия нагрузок? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
29. Как ведут себя под нагрузкой хрупкие и пластичные материалы? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
30. Расчет конструкций на прочность. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
31. Расчет конструкций на жесткость. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
32. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние центрально растянутого элемента. Условие прочности центрально растянутого элемента. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
33. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние центрально сжатого элемента. Условие прочности центрально растянутого элемента. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
34. Напишите условие устойчивости центрального сжатого элемента и объясните все входящие в это условие символы. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
35. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние элемента при смятии. Условие прочности элемента, работающего на смятие. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
36. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние элемента при сдвиге. Условие прочности элемента, работающего на сдвиг. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
37. Какие стальные и деревянные конструкции работают одновременно на сдвиг и смятие? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
38. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние бруса при кручении. Условие прочности бруса при кручении. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
39. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние балки при изгибе. Условие прочности балки при изгибе по нормальным напряжениям. Условие прочности балки при изгибе по касательным напряжениям. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
40. Что такое рациональная форма балки? Какими приемами можно обеспечить рациональную форму сечения балок? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
41. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние балки при косом изгибе. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
42. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние бруса при внецентренном сжатии. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
43. Условие прочности элемента при внецентренном сжатии. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5

44. Чем характеризуются простое и сложное напряженные состояния элемента? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
45. Перечислите основные теории прочности и укажите, из чего исходит каждая из них. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
46. Перечислите виды динамических нагрузок. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
47. Как связаны прогибы от динамического и статического действия нагрузок? ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5
48. Методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования. ОПК-2.1, ОПК-1.2, ОПК-1.5

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Тесты для текущего контроля и контроля СРС

1.Прочность – способность конструкции и её элементов…

a. выдерживать приложенные к ним силы, не разрушаясь
b. находиться в состоянии статического равновесия под действием внешних сил
c. сохранять при действии внешних сил первоначальную форму
d. сопротивляться деформации.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей. В ответе могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе ответа на дополнительные вопросы преподавателя.
Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Беликов, Г.И.	Техническая механика. Сопротивление материалов: Обучающие модули : учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434815	Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 26 с. , 2014
Л1.2	Межецкий, Г.Д.	Сопротивление материалов : учебник / Г.Д. Межецкий, Г.Г. Загребин, Н.Н. Решетник. - 5-е изд. [Электронный ресурс]: режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453911	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 432 с. , 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.М. Бахолдин, О.М. Болтенкова, О.Ю. Давыдов и др. ; науч. ред. В.Г. Егоров	Техническая механика. Сопротивление материалов: (теория и практика) : учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255878	Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. - 173 с. , 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Иванова О.В. , Фролова Г.В.	Техническая механика.Учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_tehnich_mehanika.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 173 с., 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.3	Иванова О.В. , Фролова Г.В.	Техническая механика. Методические указания по выполнению контрольных работ [Электронный ресурс]: Режим достура: http://109.195.167.114/pub/mr/_tehnich_mehanika_KR.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 177 с., 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Лицензионное ПО
6.3.1.2	1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г.
6.3.1.3	2. Windows XP, Autodesk AutoCAD
6.3.1.4	
6.3.1.5	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.6	1. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.7	2. Архиватор 7-zip;
6.3.1.8	3. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.9	4. PDFридер Foxit Reader;
6.3.1.10	5. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.11	6. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.1.12	7. Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.13	8. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.14	9. Mathcad Express
6.3.1.15	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.209,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117,Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520 (А3) – 1шт; Canon -2318 (А3) – 1шт; Сканер (А3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Глоссарий

Движение- это основная форма существования всего материального мира, покой и равновесие - частные случаи движения.
Динамика- изучает движение материальных тел под действие сил.
Движущиеся силы- это силы, производящие положительную работу.
Кинематика- это раздел механики, занимающийся изучением движения материальных тел без учета их массы и действующих на них сил.
Касательное ускорение-характеризует быстроту изменения направления скорости или служит характеристикой неравномерности движения по любой траектории.
Материальная точка- это геометрическая точка, обладающая массой
Мощность-это величина которая, определяет количество энергии, развиваемой двигателем.
Несвободное тело-это твердое тело, которому перемещения в пространстве ограничено какими-либо другими телами.
Несвободная точка-это материальная точка, свобода перемещений которой ограничена наложенными связями.
Нормальное ускорение-служит характеристикой криволинейности движения
Ось вращения-это неподвижная прямая, на которой лежат центры круговых траекторий точек тела.
Относительное движение -это движение некоторой точки м по отношению к подвижной системе отсчета.
Пара сил - это система двух параллельных сил, равных по модулю и направленных в противоположные стороны.
Передачи- это механические устройства, предназначенные для передачи вращательного движения.
Переносное движение- это движение подвижной системы отсчета вместе со всем связанными с ней точками материальной среды по отношению к неподвижной системе отсчета для точки.
Плоскость действия пары сил- это плоскость, в которой расположены силы образующие пару сил.
Поступательное движение-это движение твердого тела, при котором любой выбранный в теле отрезок прямой перемещается, оставаясь параллельным своему первоначальному положению передачи.
Проекция вектора силы- это произведение модуля вектора на cos угла между осью и вектором. Реакция связи со стороны связей к телу приложена сила.
Путь- это расстояние, которое проходит точка при движении (путь всегда положителен).
Работа- это нахождение в действии, процесс превращения одного вида энергии в другой.
Расстояние-это положение точки на траектории от начала координат (может быть положительным или отрицательным).
Свободная точка-это материальная точка, движение которой не ограничено наложенными связями.
Свободное тело-это твердое тело, которое может перемещаться в пространстве в любом направлении.
Связи- это тела, которые ограничивают перемещение данного тела.
Сила инерции-это сила, численно равная произведению массы материальной точки на приобретенное его ускорение и направленное в сторону, противоположную ускорению.
Силы сопротивления- это силы производящие отрицательную работу.
Сила тяжести - это одно из проявления закона всемирного тяготения.
Скорость-это векторная величина, характеризующая в каждый данный момент времени направление и быстроту движения точки.
Сложное или абсолютное движение - это движение точки по отношению к неподвижной системе отчета.
Статика- это общий раздел, изучающий равновесие тел и тела в покое.
Статическая устойчивость- это способность тела сопротивляться всякому сколь угодно малому нарушению равновесия.
Траектория- это геометрическое место положений движущийся точки в рассматриваемой системе отсчета.
Трение- это сила, препятствующая движению одного тела по поверхности другого.
Ускорение-это векторная величина, характеризующая быстроту изменения направления и числового значения скорости.
Центр тяжести- это центр параллельных сил тяжести всех частиц тела

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).