



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

В.Н. Стаценко

(подпись)

« 14 » 07 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
сварочного производства

А.В. Гридасов

(подпись)

« 14 » 07 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы теоретической механики**

**Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение**  
**профиль «Оборудование и технология сварочного производства»**  
**Форма подготовки очная/заочная**

курс 1/1 семестр 2  
лекции 18/4 час.  
практические занятия 18/4 час.  
лабораторные работы \_\_\_\_\_ час.  
в том числе с использованием МАО лек. 4/- /пр. 6/2 /лаб. \_\_\_\_\_ час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36/8 час.  
в том числе с использованием МАО 14/2 час.  
самостоятельная работа 72/96 час.  
в том числе на подготовку к экзамену \_\_\_\_\_ час.  
контрольные работы (количество) \_\_\_\_\_  
курсовая работа / курсовой проект \_\_\_\_\_ семестр  
зачет 2 семестр/ 1 курс  
экзамен \_\_\_\_\_ семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016 № 12-13-718.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры механики и математического моделирования протокол № \_\_\_\_\_ от «05» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой механики и математического моделирования  
к.ф.м.н., профессор Бочарова А.А.  
Составитель (ли): ст. преподаватель Садидинова .Н.И.

Владивосток  
2020

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Основы теоретической механики»**

Дисциплина «Основы теоретической механики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и относится к дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана - Б1.Б.17.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет в 2 семестре.

Дисциплина «Теоретическая механика» содержательно связана с такими дисциплинами, как «Физика», «Техническая механика», «Механика жидкости и газа». Дисциплина изучает общие законы движения и равновесия материальных точек и объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними.

#### **Цели дисциплины:**

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;

- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные законы механики
	умеет	применять основные законы механики при решении учебных и научно-технических задач, а также в профессиональной деятельности
	владеет	методами решения поставленных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Теоретическая механика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Раздел 1. Статика. Равновесие различных систем сил (12/2 час., в том числе по МАО 2/1 час.)**

**Тема 1. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.)**

Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, системы сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая. Уравновешенные и уравновешивающие системы сил. Аксиомы статики. Следствия из аксиом.

**Тема 2. Несвободное тело. Связи и их реакции. Основные типы связей. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)**

Свободное и несвободное тело. Простейшие связи и их реакции. Принцип освобожденности от связей. Примеры.

**Тема 3. Система сходящихся сил. Условия равновесия. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час. )**

Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Главный вектор и равнодействующая системы сил. Геометрические и аналитические условия равновесия сходящихся сил.

**Тема 4. Момент силы относительно точки и оси. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.).**

Момент силы как мера вращательной способности. Вектор момента силы относительно точки. Вычисление момента и условие равенства его нулю. Момент силы относительно оси: теоретическое и практическое определения, равенство нулю. Аналитические формулы. Главный момент системы сил относительно центра и оси.

**Тема 5. Элементы теории пар (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Пара сил (пара). Момент пары как вектор. Эквивалентные преобразования пар. Сложение пар. Условия равновесия системы пар.

**Тема 3. Центр тяжести тела. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Центр тяжести твердого тела; центр тяжести объема, площади и линии. Способы определения центра тяжести тела.

**Раздел 2. Кинематика сложного движения точки и тела (12/2 час., в том числе по МАО 2/0,5 час.)**

**Тема 1. Основные понятия и определения кинематики. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Объекты кинематики. Механическое движение. Пространство и время. Относительность механического движения. Система отсчета. Предмет кинематики. Структура кинематики.

**Тема 2. Способы задания движения точки (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.).**

Траектория точки. Задачи кинематики точки. Естественный, координатный и векторный способы задания движения точки.

**Тема 3. Скорость и ускорение точки. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Определение скорости точки при векторном, координатном и естественном способах. Определение ускорения точки при векторном и координатном способах. Естественные координатные оси, Определение ускорения точки при естественном способе. Касательное и нормальное ускорения точки. Частные случаи движения точки.

**Тема 4. Поступательное движение тела. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Определение поступательного движения тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении.

**Тема 5. Вращение тела вокруг неподвижной оси (вращательное движение тела). (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)**

Определение вращательного движения тела. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение любой точки вращающегося тела.

**Тема 6. Сложное движение точки. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Системы отсчета и виды движения точки. Относительные, переносные и абсолютные скорость и ускорение точки. Теорема о сложении скоростей точки.

**Раздел 3. Динамика точки, механической системы и тела (12/2 час., в том числе по МАО 2/0,5 час.)**

**Тема 1. Основные понятия и определения. Аксиомы динамики. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Основные понятия динамики: материальная точка, механическая система, абсолютно твердое тело. Предмет и задачи динамики. Структура динамики. Аксиомы динамики (Законы Галилея-Ньютона). Основное уравнение динамики точки.

**Тема 2. Задачи динамики точки. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.).**

Две основные задачи динамики точки. Решение второй задачи. Начальные и конечные условия движения. Падение тела вблизи земной поверхности.

**Тема 3. Прямолинейные колебания точки. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Механические колебания. Восстанавливающая сила. Свободные колебания точки. Вынужденные колебания. Колебания механической системы.

**Тема 4. Введение в динамику механической системы. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Введение в динамику механической системы: масса, центр масс, силы внешние и внутренние. свойство внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы.

**Тема 5. Введение в динамику тела. (2/0,5 час., в том числе по МАО 0,5/0,25 час.).**

Основные понятия и определения. Моменты инерции тела. Вычисление моментов инерции тел. Теоремы о моментах инерции тела. Опытные способы определения моментов инерции тел.

**Тема 6. Дифференциальные уравнения движения тела. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.).**

Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного, плоскопараллельного движений тела. Основные представления о сферическом и свободном движениях тела.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Практические занятия (36/12 час., в том числе по МАО 8/6 час.)**

**Занятие 1. Равновесие системы сходящихся сил. (2/1 час., в том числе по МАО 0/0,5 час.)**

**Занятие 2. Равновесие плоской произвольной системы сил. Равновесие системы тел. (2/1 час., в том числе по МАО 0/0,5 час.)**

**Занятие 3. Равновесие пространственной произвольной системы сил. (2/1 час., в том числе по МАО 0/0,5 час.)**

**Занятие 4. Центр тяжести тела. (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)**

**Занятие 5. Кинематика точки. Способы задания движения точки. (2/1 час., в том числе по МАО 0/0,5 час.)**



**Занятие 6.** Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения. (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)

**Занятие 7.** Вращение тела. Определение скорости и ускорения любой точки тела. Кинематический анализ простейшего механизма. (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)

**Занятие 8.** Плоскопараллельное движение тела. Применение МЦС. (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)

**Занятие 9.** Применение теоремы о зависимости между ускорениями точек плоской фигуры. (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)

**Занятие 10.** Первая задача динамики точки. Вторая задача динамики точки (постоянные силы) (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)

**Занятие 11.** Вторая задача динамики точки (переменные силы) (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)

**Занятие 12.** Свободные колебания тела на пружине. (2/1 час., в том числе по МАО 1/0,5 час.)

**Занятие 13.** Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)

**Занятие 14.** Кинетическая энергия точки, тела, механической системы (совокупность тел). Работа силы. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)

**Занятие 15.** Теорема об изменении кинетической энергии механической системы (простейший механизм). (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)

**Занятие 16.** Принцип Даламбера. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)

**Занятие 17.** Принцип возможных перемещений (определение неизвестных задаваемых сил). (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)

**Занятие 18.** Общее уравнение динамики механической системы. (2/0 час., в том числе по МАО 0/0 час.)

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы теоретической механики» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план – график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристики заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
<b>Модуль I. Стандартизация и сертификация продукции</b>					
1	Раздел 1. Статика. Равновесие различных систем сил	ОПК-1	Знает	УО-1, УО-3 собеседование	Вопросы к аттестации 1-18
			Умеет	УО-1, УО-3 собеседование	
			Владеет	УО-1, УО-3 собеседование	
2	Раздел 2. Кинематика сложного движения точки и тела	ОПК-1	Знает	УО-1, УО-3 собеседование	Вопросы к аттестации 19-40
			Умеет	УО-1, УО-3 собеседование	
			Владеет	УО-1, УО-3 собеседование	
3	Раздел 3. Динамика точки, механической системы и тела	ОПК-1	Знает	УО-1, УО-3 собеседование	Вопросы к аттестации 41-50
			Умеет	УО-1, УО-3 собеседование	
			Владеет	УО-1, УО-3 собеседование	

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. В. Д. Бертяев. Краткий курс Теоретической механики. Учебник для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс. 2011. -197 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:419115&theme=FEFU>

2. Белоусов Ю.М. Задачи по теоретической физике : учебное пособие для вузов / Ю. М. Белоусов, С. Н. Бурмистров, А. И. Тернов. - Долгопрудный : Интеллект , 2013. – 581 с.

3. А. А. Яблонский. Курс теоретической механики. Учебник для вузов. М: Кнорус. 2010 г.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:307716&theme=FEFU>

4. «Теоретическая механика в примерах и задачах». Том 1. Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. 2012 г., -672 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=4551](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4551)

5. «Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика» Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. 2012 г., -640 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=4552](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4552)

6. А. А. Яблонский. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике М: Кнорус. 2011. -386 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:661982&theme=FEFU>

## **Дополнительная литература** (печатные и электронные издания)

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для втузов/С.М.Тарг.-15-е изд.,стер.-М.:Высш.шк.,2008.-415 с.
2. В. Е. Павлов. Теоретическая механика. Учебное пособие. М: Академия. 2009. -313 с.
3. Павловский М.А. и др. Теоретическая механика. Динамика: Учеб. для втузов/М.А.Павловский, Л.Ю.Акинфиева, О.Ф.Бойчук; Под общ. ред. М.А.Павловского.- Киев: Выща.шк., 2007. - 479 с.
4. Цывильский В.Л. Теоретическая механика: Учебник для втузов.-М.: Высшая школа, 2008.-318 с.
5. Теоретическая механика. Терминология. Буквенные обозначения величин: Сборник рекомендуемых терминов. Вып. 102. М.: Наука, 2006. – 48с.
6. Е. А. Митюшов , С. А. Берестова. Теоретическая механика. Статика. Кинематика. Динамика. Издательство: М: Регулярная и хаотическая динамика. 2011. -172 стр.

### **Интернет-ресурсы**

1. Сайт Дальневосточного Федерального Университета:  
<http://dvfu.ru/>
2. Научная библиотека/Электронные ресурсы/Русскоязычные ресурсы/Изд-во «Лань»
3. «Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1: Статика и кинематика» Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. 2012 г., 672 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4551](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4551)
4. «Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика» Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. 2012 г.,640 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4552](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4552)
5. «Курс теоретической механики» Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р., 2009 г., 736 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=29](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=29)

6. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru) – сайт Центральной библиотеки образовательных ресурсов.

7. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

8. <http://www.auditorium.ru> – сайт «Российское образование».

9. <http://www.rating.fio.ru> – сайт Федерации Интернет-образования.

10. <http://www.netlibrary.com> – Сетевая библиотека.

11. <http://www.rsl.ru> – Российская Государственная библиотека.

12. <http://www.mysopromat.ru/cgi-bin/index.cgi> -сайт «Мой сопромат»,

на сайте размещены учебные курсы, статьи, полнотекстовые версии книг по механике, научные статьи.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом доступно следующее программное обеспечение:

- Офисный пакет приложений Microsoft Office 365;
- Сервис антивирусной защиты Eset NOD32;
- Сервис распознавания текста ABBYY FineReader;
- Система ТЕХЭКСПЕРТ;
- Справочно-правовая система КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС;
- Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования Matlab Simulink 2015;
- Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования MathCAD;
- Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD 2015;
- Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D (САПР).

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом доступен электронный ресурс сайта ДВФУ

(<https://www.dvfu.ru>):

- Научная библиотека ДВФУ

(<https://www.dvfu.ru/library>);

- Портал ДВФУ

(<https://ip.dvfu.ru> );

- Система электронных курсов ДВФУ Blackboard Learn

(<https://bb.dvfu.ru>);

- Электронная почта ДВФУ

(<http://mail.dvfu.ru>);

- Техническая поддержка ИТ-сервисов ДВФУ

(<https://www.dvfu.ru/support>).

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

По каждой теме дисциплины «Основы теоретической механики» предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельной работы, т. е. чтение лекций, вопросы для контроля знаний. Время, на изучение дисциплины и планирование объема времени на самостоятельную работу студента отводится согласно рабочему учебному плану данной магистерской программы.

Для сокращения затрат времени на изучение дисциплины в первую очередь, необходимо своевременно выяснить, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины, какие задания выполнить для того, чтобы получить оценку. Сведения об этом (списки рекомендуемой и дополнительной литературы, темы практических занятий, а также другие необходимые материалы) имеются в разработанной рабочей программе учебной дисциплины.

Регулярное посещение лекций и практических занятий не только способствует успешному овладению профессиональными знаниями, но и помогает наилучшим образом организовать время, т.к. все виды занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат. Важная роль в планировании и организации времени на изучение дисциплины отводится знакомству с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В нем содержится виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась, целесообразно изучать ее поэтапно – по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. При подготовке к практическим занятиям целесообразно за несколько дней до занятия внимательно 1–2 раза прочитать нужную тему, попытавшись разобраться со всеми теоретико-методическими положениями и примерами. Для более глубокого усвоения материала крайне важно обратиться за помощью к основной и дополнительной учебной, справочной литературе, журналам или к преподавателю за консультацией. Программой предусмотрены варианты, когда результаты самостоятельного изучения темы излагаются в виде конспектов, которые содержат структурированный материал, пройденный на лекционных занятиях.

Важной частью работы студента является знакомство с рекомендуемой и дополнительной литературой, поскольку лекционный материал, при всей его важности для процесса изучения дисциплины, содержит лишь минимум необходимых теоретических сведений. Высшее образование предполагает более глубокое знание предмета. Кроме того, оно предполагает не только усвоение информации, но и формирование навыков исследовательской работы. Для этого необходимо изучать и самостоятельно анализировать статьи периодических изданий и Интернет-ресурсы.

Работу по конспектированию дополнительной литературы следует выполнять, предварительно изучив планы практических занятий. В этом случае ничего не будет упущено и студенту не придется возвращаться к знакомству с источником повторно. Правильная организация работы, чему должны способствовать данные выше рекомендации, позволит студенту своевременно выполнить все задания, получить достойную оценку и избежать, таким образом, необходимости тратить время на переподготовку и передачу предмета.

Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к экзамену.

Студентам рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины «Теоретическая механика»:

- изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 1 час;
- повторение лекции за день перед следующей лекцией – 1 час;
- изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе и конспекту – 2 часа в неделю;
- подготовка к практическому занятию – 2 часа.

Тогда общие затраты времени на освоение курса «Теоретическая механика» студентами составят около 6 часов в неделю.

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой дисциплине.

2. Все практические занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов проектно-конструкторских работ.

3. Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога- обсуждения на определенные преподавателем темы.

*Рекомендации по ведению конспектов лекций*



Конспектирование лекции – важный шаг в запоминании материала, поэтому конспект лекций необходимо иметь каждому студенту. Задача студента на лекции – одновременно слушать преподавателя, анализировать и конспектировать информацию. При этом как свидетельствует практика, не нужно стремиться вести дословную запись. Таким образом, лекцию преподавателя можно конспектировать, при этом важно не только внимательно слушать лектора, но и выделять наиболее важную информацию и сокращенно записывать ее. При этом одно и то же содержание фиксируется в сознании четыре раза: во-первых, при самом слушании; во-вторых, когда выделяется главная мысль; в-третьих, когда подыскивается обобщающая фраза, и, наконец, при записи. Материал запоминается более полно, точно и прочно.

Хороший конспект – залог четких ответов на занятиях, хорошего выполнения устных опросов, самостоятельных и контрольных работ. Значимость конспектирования на лекционных занятиях несомненна. Проверено, что составление эффективного конспекта лекций может сократить в четыре раза время, необходимое для полного восстановления нужной информации. Для экономии времени, перед каждой лекцией необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции, внести исправления, выделить важные аспекты изучаемого материала

Конспект помогает не только лучше усваивать материал на лекции, он оказывается незаменим при подготовке экзамену. Следовательно, студенту в дальнейшем важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты культурологической идеи были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии.

#### *Рекомендации по работе с литературой*

Приступая к изучению дисциплины «Теоретическая механика», студенты должны не только ознакомиться с рабочей программой, учебной,

научной и методической литературой, имеющейся в научной библиотеке ДВФУ, но и обратиться к рекомендованным электронным учебникам и учебно-методическим пособиям, завести тетради для конспектирования лекций и работы с первоисточниками. Самостоятельная работа с учебниками и книгами – это важнейшее условие формирования у студента научного способа познания. Учитывая, что работа студентов с литературой, в частности, с первоисточниками, вызывает определенные трудности, методические рекомендации указывают на методы работы с ней.

Во-первых, следует ознакомиться с планом и рекомендациями преподавателя, данными к практическому занятию. Во-вторых, необходимо проработать конспект лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях, а также дополнительно использовать интернет-ресурсы. Список обязательной и дополнительной литературы, включающий первоисточники, научные статьи, учебники, учебные пособия, словари, энциклопедии, представлен в рабочей учебной программе данной дисциплины, В-третьих, все прочитанные статьи, первоисточники, указанные в списке основной литературы, следует законспектировать. Вместе с тем это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц и источника). Законспектированный материал поможет проанализировать различные точки зрения по спорным вопросам и аргументировать собственную позицию, будет способствовать выработке собственного мнения по проблеме.

Конспектирование первоисточников предполагает краткое, лаконичное письменное изложение основного содержания, смысла (доминанты) какого-либо текста. Вместе с тем этот процесс требует активной мыслительной работы. Конспектируемый материал содержит информацию трех видов: главную, второстепенную и вспомогательную. Главной является информация, имеющая основное значение для раскрытия сущности того или иного вопроса, темы. Второстепенная информация служит для пояснения, уточнения

главной мысли. К этому типу информации относятся разного рода комментарии. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше понять данный материал. Это всякого рода напоминания о ранее изолгавшемся материале, заголовки, вопросы.

Работая над текстом, следует избегать механического переписывания текста. Важно выделять главные положения, фиксирование которых сопровождается, в случае необходимости, цитатами. Вспомогательную информацию при конспектировании не записывают. В конспекте необходимо указывать источник в такой последовательности: 1) автор; 2) название работы; 3) место издания; 4) название издательства; 5) год издания; 6) нумерация страниц (на полях конспекта). Эти данные позволят быстро найти источник, уточнить необходимую информацию при подготовке к опросу, тестированию. К контрольной работе. Усвоению нового материала неоценимую помощь оказывают собственные схемы, рисунки, таблицы, графическое выделение важной мысли. На каждой странице конспекта возможно выделение трех-четырех важных моментов по определенной теме. Необходимо в конспекте отражать сущность проблемы, поставленного вопроса, что служит решению поставленной на практическом занятии задаче.

Самое главное на практическом занятии – уметь изложить свои мысли окружающим, поэтому необходимо обратить внимание на полезные советы. Если вы чувствуете, что не владеете навыком устного изложения, составляйте подробный план материала, который будете излагать. Но только план, а не подробный ответ, т.к. В этом случае вы будете его читать. Старайтесь отвечать, придерживаясь пунктов плана. Старайтесь не волноваться. Говорите внятно при ответе, не употребляйте слова-паразиты. Преодолевайте боязнь выступлений. Смелее вступайте в полемику и не страдайте, если вам не удастся в ней победить.

Консультирование преподавателем. Назначение консультации – помочь студенту в организации самостоятельной работы, в отборе необходимой дополнительной литературы, содействовать разрешению возникших вопросов,

проблем по содержанию или методике преподавания, а также проверке знаний студента пропущенного занятия. Обычно консультации, которые проходят в форме беседы студентов с преподавателем имеют факультативный характер, т.е. Не являются обязательными для посещения. Консультация как дополнительная форма учебных занятий предоставляет студентам возможность разъяснить вопросы, возникшие на лекции, при подготовке к практическим занятиям или экзамену, при написании студенческой научной работы, при самостоятельном изучении материала.

#### *Рекомендации по подготовке к экзамену*

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Теоретическая механика» является экзамен. Подготовка к экзамену и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

- 1) не пропускать аудиторные занятия (лекции, практические занятия);
- 2) активно участвовать в работе (выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию);
- 3) своевременно выполнять контрольные работы, написание и защита, конспектов, курсового проекта;
- 4) регулярно систематизировать материал записей лекционных, практических занятий: написание содержания занятий с указанием страниц, выделением (подчеркиванием, цветовым оформлением) тем занятий, составление своих схем, таблиц, диаграмм.

Подготовка к экзамену предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического.

Для получения допуска к сдаче экзамена студенту необходимо посетить все лекционные и практические занятия, активно работать на них; выполнить все контрольные, самостоятельные работы, устно доказать знание основных понятий и терминов по дисциплине «Теоретическая механика».

Студенты готовятся к экзамену согласно вопросам к экзамену, на котором должны показать, что материал курса ими освоен. При подготовке к экзамену студенту необходимо:

- ознакомиться с предложенным списком вопросов;
- повторить теоретический материал дисциплины, используя материал лекций, практических занятий, учебников, учебных пособий;
- повторить основные понятия и термины.

В экзаменационном билете по дисциплине «Теоретическая механика» предлагается два задания в виде вопросов, носящих теоретический и практический характер. Время на подготовку к экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение теоретической части дисциплины «Основы теоретической механики» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения: мультимедийная аудитория E817 (корпус E) - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических работ. Мультимедийная аудитория укомплектована специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24), мультимедийное оборудование:

- проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic;
- экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом;
- крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta;
- профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м<sup>2</sup>, Full HD M4716CCBA LG;
- подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF AVervision;
- подсистема видеокоммутации;
- подсистема аудиокоммутации и звукоусиления;
- подсистема интерактивного управления;

- беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Читальный зал естественных и технических наук (аудитория для самостоятельной работы студентов), кор. А (Лит. П), этаж 10, каб.А1002. Мультимедийное оборудование:

- моноблокlenovoc360g-i34164g500udk – 58 шт.
- интегрированный сенсорный дисплей polymediaflipbox.
- копир-принтер-цветной сканер херохworkcentre 5330 (wc5330c).
- полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Основы теоретической механики»  
Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение  
профиль «Оборудование и технология сварочного производства»  
Форма подготовки очная/ заочная

Владивосток  
2020

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения		Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
	Очн. (2 семестр)	Заочн. (1 курс)			
1	с 24 – по 29 неделю	с 1 – по 10 неделю	Освоение раздела 1, освоение части активного обучения. Подготовка и выполнение практических занятий №1-6. Подготовка и сдача отчётов. Освоение лекций-консультаций	6/36	УО-1; УО-3; ПР-7; ПР-1.
2	с 30 – по 35 неделю	с 13 – по 17 неделю; с 20 – по 25 неделю	Освоение раздела 2, освоение части активного обучения. Подготовка и выполнение практических занятий №7-12. Подготовка и сдача отчётов. Освоение лекций-консультаций	6/36	ПР-11; ПР-13; ТС-1.
3	с 36 – по 41 неделю	с 26 – по 36 неделю	Освоение раздела 3, освоение части активного обучения. Подготовка и выполнение практических занятий №13-18. Подготовка и сдача отчётов. Освоение лекций-консультаций	6/36	ПР-11; ПР-13; ТС-1.
4	с 42 – по 43 неделю	с 11 – по 12 неделю; с 37 – по 41 неделю	Подготовка и сдача экзамена	27/9	Экзамен
<b>Итого</b>				<b>45/117 час.</b>	

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- стимулирование ритмичной учебной, познавательной и творческой деятельности в течение всего семестра;
- совершенствование навыков поиска необходимой научной и учебно-методической литературы;
- совершенствование умений репрезентации подготовленных творческих заданий;
- развитие аналитического мышления и коммуникативных способностей.

При подготовке к практическим занятиям студенты изучают научную, учебную и методическую литературу по соответствующей теме (см. темы занятий практической части курса).



Критерии оценивания представлены в приложении 2 «Фонд оценочных средств».

Характеристики заданий для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при освоении данного курса включает в себя следующие формы:

1) Повторение данного на лекциях материала с целью его лучшего запоминания.

Для лучшего усвоения материала рекомендуется по каждой изучаемой теме, кроме конспектов лекций, изучать дополнительные источники различной степени сложности. Чередование источников высокой степени сложности с большой глубиной и высокой детализацией рассматриваемой темы и источников, дающих обобщенные, схематизированные сведения о предмете, способствует лучшему освоению предмета в целом и дает возможность свободнее оперировать различными его составляющими.

2) Подготовка к практическим занятиям.

Деятельность по контролю качества сварных конструкций, как правило, регламентирована требованиями нормативных правовых актов и нормативных технических документов. При подготовке к лабораторным и практическим занятиям основное внимание должно быть уделено изучению нормативных технических документов, рекомендованных к изучению при освоении данного курса. Начинать знакомство с нормативными техническими документами следует с раздела «Термины и определения». При дальнейшем изучении документов следует постоянно следить, чтобы все встреченные термины или понятия были понятны студенту. Если в ходе изучения документа студент столкнется с ситуацией, когда положения, изложенные в документе, станут ему непонятны, то изучение документа следует приостановить и вернуться к тому пункту, до которого есть полная ясность и понимание предмета. После чего следует попытаться самостоятельно разобраться с

непонятной терминологией путем изучения соответствующей терминологии с использованием сети Интернет. Все вопросы, которые студенту не удалось разрешить самостоятельно, следует записать и затем обсудить с преподавателем в ходе аудиторных занятий.

### Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

В рамках настоящего курса не предусмотрено специальных требований к оформлению результатов самостоятельной работы студентов. Однако существуют некоторые рекомендации для оформления докладов, подготовленных к семинарам.

При подготовке доклада студент готовит полный его текст с необходимыми графическими материалами. При этом можно руководствоваться следующими правилами:

- 1) Пишите полный текст для недостаточно хорошо усвоенного материала, это способствует углубленному освоению темы.
- 2) Можно дать прочесть текст сокурсникам. Учтите их советы и замечания.
- 3) Приближайте текст к разговорной речи. Используйте несложные обороты, короткие предложения, постановку вопросов и ответы на них.
- 4) Путем корректирования текста постарайтесь добиться соответствия выступления общей теме семинара, а не только конкретному вопросу.
- 5) К написанию текста приступайте после составления окончательного плана.
- 6) Начинайте писать текст с центральных разделов темы. Потом переходите к второстепенным и далее к введению и заключению.

Доклад на семинаре может сопровождаться мультимедийной презентацией.

Содержание презентации должно соответствовать теме доклада. Информационная составляющая презентации должна поддерживаться ее эсте-

тическими возможностями, которые не должны быть перенасыщенными и многослойными. Иллюстративный материал слайдов презентации должен быть современным и актуальным, решать задачи доклада. Слайды нельзя перегружать ни текстом, ни картинками. Необходимо избегать дословного «перепечатывания» текста доклада на слайды - слайды, перегруженные текстом - не осознаются. Презентация сопровождает доклад, но не заменяет его. Текстовое содержание презентации должно сопровождать определенные положения, озвученные докладчиком, но не повторять их слово в слово. Слова и связанные с ними образы обязательно должны быть согласованы во времени.

Следует помнить, что презентация в первую очередь предназначена для иллюстрирования теоретических положений (рисунок, график, фотография и т.д.) и пояснения сложных для понимания положений (схема, алгоритм и т.д.), но не для упрощения своего повествования.

Не забывайте о значении заключительных слайдов, в которых представлены заключение, выводы, итоги и, наконец, список литературы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Основы теоретической механики»  
Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение  
профиль «Оборудование и технология сварочного производства»  
Форма подготовки очная/ заочная

**Владивосток**  
**2020**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине Основы теоретической механики**

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
<b>Модуль I. Стандартизация и сертификация продукции</b>					
1	Раздел 1. Статика. Равновесие различных систем сил	ОПК-1	Знает	УО-1, УО-3 собеседование	Вопросы к аттестации 1-18
			Умеет	УО-1, УО-3 собеседование	
			Владеет	УО-1, УО-3 собеседование	
2	Раздел 2. Кинематика сложного движения точки и тела	ОПК-1	Знает	УО-1, УО-3 собеседование	Вопросы к аттестации 19-40
			Умеет	УО-1, УО-3 собеседование	
			Владеет	УО-1, УО-3 собеседование	
3	Раздел 3. Динамика точки, механической системы и тела	ОПК-1	Знает	УО-1, УО-3 собеседование	Вопросы к аттестации 41-50
			Умеет	УО-1, УО-3 собеседование	
			Владеет	УО-1, УО-3 собеседование	

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, при-	Знает (пороговый уровень)	Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	Понимание основ принятия ключевого решения; осведомленность о технологическом порядке	Способность описать структуру и функциональные обязанности перечислить этапы производства	45-64

менять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Умеет (продвинутый)	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Эффективность деятельности коллектива для достижения поставленной задачи; оптимальность и целесообразность подбора человеческого ресурса и технических средств; ясность и однозначность в определении порядка работ и формулировании задач коллективу;	Способность четко и однозначно сформулировать задачу для выполнения подчиненным; умение вести контроль над выполнением поставленной задачи; способность к критическому анализу, оценке и оперативному исполнению нестандартных творческих решений и предложений;	65-84
	Владеет (высокий)	Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Успех в реализации поставленной творческой задачи; высокая скорость достижения результатов работы; эффективность деятельности каждого члена творческого коллектива;	Уверенное владение навыками руководителя в процессе творческой работы и производственной деятельности;	85-100

## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

### Критерий оценки (устный ответ)

**100-85 баллов** - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**85-76 - баллов** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой

раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**75-61 - балл** - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**60-50 баллов** - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Критерии оценки творческого задания, выполняемого на практическом занятии**

**100-86 баллов** выставляется, если студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно - правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и

приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

**85-76 - баллов** - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

**75-61 балл** - проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы.

**60-50 баллов** - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы.

### **Оценочные средства для текущей аттестации студентов**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Теоретическая механика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Технические измерения в сварочном производстве» проводится в форме контрольных мероприятий – защита практических работ, лабораторных работ; представление и защита реферата (как документ и как презентация); тестирование теоретических знаний – по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:



- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теоретическая механика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Вид промежуточной аттестации, предусмотренный по данной дисциплине – экзамен, в устной и письменной формах, с использованием следующих оценочных средств:

- устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов;
- устный опрос в форме собеседования;
- выполнение письменных заданий;

### **Список вопросов для промежуточной аттестации**

1. Предмет и методы теоретической механики.
2. Место и роль теоретической механики среди других дисциплин.
3. Структура теоретической механики

4. Предмет и задачи статики.
5. Основные понятия и определения: абсолютно твердое тело, сила, система сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая, уравновешенные и уравновешивающие системы сил.
6. Аксиомы статики и их следствия.
7. Несвободное тело. Связи и их реакции. Типы связей.
8. Правило трех сил и его применение в задачах.
9. Система сходящихся сил. Равнодействующая и главный вектор. Условия равновесия.
10. Момент силы относительно точки и оси.
11. Главный момент системы сил.
12. Пара сил. Теорема о моменте пары .
  
13. Эквивалентные преобразования пар. Равновесие пар.
14. Основная теорема статики. (Теорема Пуансо).
15. Условия равновесия систем сил. Статически определимые задачи.
16. Равновесие системы тел.
17. Общий случай существования равнодействующей. Динамический винт.
18. Система параллельных сил. Равнодействующая. Центр тяжести тел. Распределенные нагрузки.
19. Предмет кинематики. Основные понятия и определения: абсолютно твердое тело, точка, механическое движение, системы отсчета, абсолютное пространство и время. Структура кинематики.
20. Кинематика точки. Задачи кинематики точки.
21. Способы задания движения точки.
22. Скорость точки.
23. Ускорение точки.
24. Частные случаи движения точки.
25. Кинематика тела. Задачи кинематики тела. Задание движения тела в общем случае. Виды движения тела.
26. Поступательное движение тела. Задание движения. Определение скорости и ускорения любой точки тела.
27. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Уравнение движения.
28. Угловая скорость и угловое ускорение тела.
29. Определение скорости и ускорения любой точки вращающегося тела.
30. Плоскопараллельное движение тела. Разложение движения плоской фигуры. Уравнения движения.
31. Теорема о зависимости между скоростями точек плоской фигуры. Следствия из теоремы.
32. Мгновенный центр скоростей. Способы его нахождения и применение.
33. Теорема о зависимости между ускорениями точек плоской фигуры. Понятие о мгновенном центре ускорений.
34. Сферическое и свободное движения тела. Основные понятия и представления.
35. Сложное движение точки. Виды движений.
36. Теорема о сложении скоростей точки.
37. Теорема о сложении ускорений точки.

- 38 Кориолисово ускорение.
- 39 Сложное движение тела. Задачи кинематики сложного движения тела.
- 40 Сложение основных видов движения тела.
- 41 Введение в динамику. Основные понятия и определения. Предмет динамики.
- 42 Структура динамики. Задачи динамики. Аксиомы динамики.
- 43 Динамика точки. Основное уравнение динамики точки в различных формах
- 44 Две основных задачи динамики точки.
- 45 Решение второй задачи динамики. Начальные и конечные условия движения.
- 46 Прямолинейные колебания точки. Основные представления об описании прямолинейных колебаний груза, подвешенного к пружине.
- 47 Динамика относительного движения точки. Силы инерции.
- 48 Случай относительного покоя тела. Сила тяжести.
- 49 Динамика механической системы: масса механической системы, центр масс, силы внешние и силы внутренние.
- 50 Дифференциальные уравнения движения механической системы. Общие теоремы динамики.

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Основы теоретической механики»**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка зачёта/экзамена</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<b>100-86</b>	«зачтено» / «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
<b>85-76</b>	«зачтено» / «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<b>75-61</b>	«зачтено» / «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<b>60-50</b>	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по дисциплине «Основы теоретической механики»**  
**Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение**  
**профиль «Оборудование и технология сварочного производства»**  
**Форма подготовки очная/ заочная**

**Владивосток**  
**2019**

