

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.18 Механика: теоретическая механика  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Открытые горные работы (для набора 2024)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

развивать и организовать мышление студентов, расширить кругозор в фундаментальных областях науки, творчески и аналитически мыслить и самостоятельно работать.

Задачи изучения дисциплины:

1) обучение общим принципам построению моделей процессов и алгоритмов расчетов инженерных сооружений, конструкций, узлов по основным критериям работоспособности в условиях эксплуатации, а также в процессе их модернизации или создание новых; 2) овладение методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и процессов, а также получение навыков схематического построения технических объектов с учетом динамических, кинематических и статических закономерностей; 3) формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления, а также творчески и аналитически мыслить, самостоятельно работать, пользоваться справочной и технической литературой.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс механики базируется на знаниях высшей математики, общей физики и является основой для изучения последующих дисциплин: сопротивление материалов, прикладная механика, горные машины, гидромеханика, и др. Без знаний основных законов механики невозможно изучение и специальных дисциплин. Этот курс изучается во всех высших технических учебных заведениях, а для будущих инженеров он является базой для приобретения профессиональных знаний.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа	64	64

студентов (СРС)		
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	<p>Знать: важнейшие показатели, приемы и закономерности механических процессов при проектировании простейших инженерных сооружений и их элементов</p> <p>Уметь: составлять простейшие расчетные схемы механических процессов, проводить элементарные технические расчеты инженерных сооружений</p> <p>Владеть: - навыками работать самостоятельно с учебной и справочной литературой; основными подходами при решении технических задач и расчетов сооружений и конструкций с целью использования полученных знаний при изучении последующих дисциплин; знаниями, позволяющими математически оценить систему взаимосвязанных тел под действием внешних сил и природных явлений.</p>
ОПК-5	Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и	Знать: - основные приемы и методы определения главных механических закономерностей с

	<p>химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов;</p>	<p>целью их использования при изучении, анализе, контроле процессов в разрабатываемых проектах</p> <p>Уметь: - применить основы главных механических закономерностей природы с целью их использования при изучении, анализе и контроле разрабатываемых проектов</p> <p>Владеть: - основными навыками в составлении расчетных схем, приемами использовать главные закономерности природы с целью их применения при изучении, анализе, контроле разрабатываемых проектов</p>
--	--	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	1. Статика, основные понятия и аксиомы. Сходящиеся силы. Моменты силы относительно точки и оси. Теория пар сил 2. Приведение системы сил к простейшему		36	2	2	0	32

		<p>виду. Условия равновесия.</p> <p>Плоская система сил, уравнения равновесия.</p> <p>Трение. Центр тяжести. 3.</p> <p>Кинематика точки, уравнения движения, скорость и ускорение точки, равномерное и равнопеременное движение.</p> <p>Простейшие движения тела, поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси, скорость и ускорение точки тела. 4.</p> <p>Плоское движение тела.</p> <p>Вращение тела вокруг неподвижной точки.</p> <p>Мгновенный центр скоростей.</p> <p>Сложное движение.</p>						
2	2.1	<p>5. Динамика, основные положения динамики, уравнения движения точки. Теория</p>		36	2	2	0	32

	<p>колебаний. 6. Относительно е движение материальной точки. Геометрия масс. Дифференциальные уравнения механических систем. Теоремы об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки и системы. 7. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальное силовое поле. Принцип Даламбера. 8. Аналитическая механика. Основы теории удара.</p>						
Итого			72	4	4	0	64

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Статика и кинематика	1. Статика, основные понятия и аксиомы. Сходящиеся силы.	2

			<p>Моменты силы относительно точки и оси. Теория пар сил 2. Приведение системы сил к простейшему виду.</p> <p>Условия равновесия. Плоская система сил, уравнения равновесия.</p> <p>Трение. Центр тяжести. 3.</p> <p>Кинематика точки, уравнения движения, скорость и ускорение точки, равномерное и равнопеременное движение.</p> <p>Простейшие движения тела, поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси, скорость и ускорение точки тела. 4. Плоское движение тела. Вращение тела вокруг неподвижной точки. Мгновенный центр скоростей. Сложное движение.</p>	
2	2.1	динамика	<p>5. Динамика, основные положения динамики, уравнения движения точки. Теория колебаний. 6.</p> <p>Относительное движение материальной точки. Геометрия масс. Дифференциальные уравнения механических систем. Теоремы об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки и системы. 7.</p> <p>Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальное силовое поле. Принцип Даламбера. 8.</p> <p>Аналитическая механика. Основы теории удара.</p>	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Статика и кинематика	Решение примеров и задач подобных заданию в КР	2
2	2.1	Динамика	Решение примеров аналогичных заданиям в КР	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Статика и кинематика	Выполнение заданий КР № 1 и №2	32
2	2.1	Динамика	Выполнение заданий № 3 и № 4 (см ФОС)	32

### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1. Основная литература

##### 5.1.1. Печатные издания

1. 1. Молотников, В.Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. пособие / В.Я. Молотников. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 544 с. 2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Академия, 2011. – 352 с. 3. Черкасов В.Г. Механика: учеб. пособие / В.Г. Черкасов. – Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2012. – 116 с. 4. Черкасов В.Г. Теоретическая механика: учеб. пособие / В.Г. Черкасов, И.И. Петухова; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2015. – 124 с. 5. Яблонский А.А., В.М.Никифорова Курс теоретической механики. Учеб. посо-бие для вузов: 13-е изд., исправ. - Москва: Интеграл-Пресс, 2009 (2006, 1984). - 603с.

##### 5.1.2. Издания из ЭБС

1.

#### 5.2. Дополнительная литература

##### 5.2.1. Печатные издания



1. 1. Черкасов, Валерий Георгиевич. Теоретическая механика / Черкасов Валерий Георгиевич. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 88 с.
2. Петухова, И.И. Теоретическая механика и теория машин и механизмов : метод. указания / И. И. Петухова. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 34с.
3. Бертяев, В.Д. Теоретическая механика на базе Mathcad : практикум / В. Д. Бертяев. - Санкт-Петербург : БЧВ-Петербург, 2005. - 752с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика : учебник для академического бакалавриата / Н. К. Лукашевич. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 266 с. — <https://biblio-online.ru/book/F24F2057-6836-48D9-BA1F-ABE39518B74E>
2. Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — <https://biblio-online.ru/book/3E99F08E-DE68-43CB-9F73-8C68070EEFA1>
3. Нарута Т.А. Олимпиадные задачи по теоретической механике:[Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96861>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1. Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для глубокого изучения содержания курса “Теоретическая механика” необходимо самостоятельно проработать и дополнить конспект лекций материалами из основной и дополнительной литературы, широко используя электронные издания, а также информационно-справочную и поисковую системы.

Задания на расчетно-графические работы однотипные (РГР, КР), выдаются каждому студенту и выполняются самостоятельно после прохождения соответствующего раздела курса на лекции и практических занятиях. РГР, КР оформляются согласно единым требованиям с соблюдением правил графического изображения с подробным описанием хода решения, при этом используются учебные пособия, справочники, а также электронные издания. Оформленная работа сдается преподавателю на проверку.

Защита РГР (КР) состоит в решении короткой задачи (теста) по соответствующему разделу курса в присутствии преподавателя с ответами на поставленные вопросы. Цель защиты: убедить преподавателя в самостоятельности выполненной работы.

Разработчик/группа разработчиков:  
Валерий Георгиевич Черкасов

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.