

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.23 Теория механизмов и машин  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-  
технологические средства

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

Профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование  
(для набора 2021)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать у будущих бакалавров общетехнические, конструкторские и исследовательские навыки. Предоставить возможность студентам, развивать приобретенные знания, в области расчета и проектирования различных схем механизмов, а также проявлять себя в самостоятельной работе при решении поставленных задач.

Задачи изучения дисциплины:

расширение кругозора в фундаментальных и прикладных областях науки, привитие навыков самостоятельной работы в проектировании новых и исследовании существующих механизмов; научить студентов понимать общие принципы реализации движения с помощью механизмов, взаимодействие механизмов и машин, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической системы; привитие навыков разработки алгоритмов и программ расчета; привитие навыков использования измерительной аппаратуры для определения кинематических и динамических параметров механизмов.

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

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по физике, компьютерной графике, математике, теоретической механике в объеме программы. Дисциплина «Теория механизмов и машин» является базовой для успешного освоения дисциплины "Детали машин" и специальных дисциплин. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5-ом семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
Лекционные (ЛК)	8	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	124	124

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	

## 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
ОПК-5	ОПК-5.5. Знает положения теории механизмов и машин, умеет анализировать кинематические, электрические, гидравлические, пневматические схемы машин и обоснованно выбирать параметры их приводов	<p>Знать: 1.методы синтеза механизма по методу приближенных функций 2. методы синтеза передаточных механизмов 3.методы синтеза по положениям звеньев 4. методы синтеза направляющих механизмов</p> <p>Уметь: 1. проводить динамический анализ механизмов 2. применять методы синтеза передаточных механизмов 3. применять методы синтеза по положениям звеньев 4. применять методы синтеза направляющих механизмов</p> <p>Владеть: 1.методиками проведения структурного анализа и синтеза механизмов 2. методиками проведения кинематического анализа и синтеза механизмов 3.методиками проведения динамического анализа и синтеза механизмов</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			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение	Введение. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи.	4	0	0	0	4
	1.2	Структурный анализ механизма	Классификация механизмов	12	0	2	0	10
	1.3	Кинематический анализ рычажных механизмов	Кинематический анализ механизмов. Графические и графоаналитические методы.	30	2	4	0	24
	1.4	Силовой анализ рычажного механизма	Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассур	30	2	4	0	24
	1.5	Динамический анализ движения механизмов и машин	Динамический анализ движения механизмов и машин. Уравнение движения машин	16	0	0	0	16
	1.6	Виброактивность и виброзащита	Виброактивность и виброзащита	8	0	0	0	8
	1.7	Синтез механизмов	Синтез зубчатых и кулачковых механизмов	44	4	2	0	38
Итого				144	8	12	0	124

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

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

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.3	Кинематический анализ рычажных механизмов	Кинематический анализ механизмов. Графические и графоаналитические методы.	2
	1.4	Силовой анализ рычажного механизма	Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассур. Принцип Даламбера.	2
	1.7	Синтез механизмов	Синтез зубчатых механизмов	2
	1.7	Синтез механизмов	Синтез кулачковых механизмов	2

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Классификация механизмов	Структурный анализ. Структурная формула механизма.	2
	1.3	Кинематический анализ механизмов. Графические и графоаналитические методы.	Построение планов скоростей и ускорений. Построение кинематических диаграмм.	4
	1.4	Силовой анализ рычажного механизма	Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассур. Принцип Даламбера.	4
	1.7	Синтез механизмов	Синтез зубчатых механизмов	2

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (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	Введение. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи.	подготовка к тестированию	4
	1.2	Структурный анализ. Структурная формула механизма.	Курсовая работа	10
	1.3	Кинематический анализ механизмов	Курсовая работа	24
	1.4	Силовой анализ рычажного механизма	Курсовая работа	24
	1.5	Динамический анализ движения механизмов и машин. Уравнение движения машин	подготовка к тестированию	16
	1.6	Виброактивность и виброзащита	Подготовка к тестированию	8
	1.7	Синтез механизмов	Курсовая работа	38

#### 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. Теория механизмов и машин : учеб. пособие / М.З. Коловский [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 560с. - ISBN 978-5-7695-4777-5 :

2. Тимофеев, Серафим Иванович. Теория механизмов и механика машин / Тимофеев Серафим Иванович. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. - 349 с. : ил. - (Высшее образование). -

ISBN 978-5-222-17719-8 : 386-00.

3. Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А. И. Смелягин. - Москва : Инфра-М ; Новосибирск : НГТУ, 2008. - 263с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-002557-5 : 198-00.

### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Тимофеев, Геннадий Алексеевич. Теория механизмов и машин : Учебник и практикум / Тимофеев Геннадий Алексеевич; Тимофеев Г.А. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 429. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-03793-7 : 128.58.

2. Капустин, Александр Валерьевич. Теория механизмов и машин. Практикум : Учебное пособие / Капустин Александр Валерьевич; Капустин А.В., Нагибин Ю.Д. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 65. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-9972-3 : 17.20.

## **5.2. Дополнительная литература**

### **5.2.1. Печатные издания**

1. Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учеб. пособие / А. И. Смелягин. - Москва : Инфра-М : НГТУ, 2007. - 263 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-002557-5 : 190-00.

2. Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин : учеб. пособие / А. И. Смелягин. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 263 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-002557-X : 165-82.

### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Леонов, Игорь Владимирович. Теория механизмов и машин. Основы проектирования по динамическим критериям и показателям экономичности : Учебник / Леонов Игорь Владимирович; Леонов И. В., Леонов Д. И. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 239. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-6132-4 : 78.62.

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

Название	Ссылка
Техника	<a href="http://lib.prometey.org/?cat_id=8">http://lib.prometey.org/?cat_id=8</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.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:

1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

### **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, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В самостоятельной работе бакалавры руководствуются консультациями научного руководителя и содержанием дисциплины



Разработчик/группа разработчиков:  
Лариса Александровна Лапшакова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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