

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.15.Теория механизмов и машин

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

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

Профиль – Технология машиностроения (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель 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. Курс ТММ включает три основных раздела: структура механизмов, анализ механизмов и синтез 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 2 курсе в 4-ом семестре.

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

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

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36

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

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
-------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. классификацию механизмов 2. методы расчета кулачковых механизмов 3. методы расчета вибрационных транспортеров
	Стандартный: 1. методы динамического гашения колебаний 2. методы синтеза рычажных механизмов 3. методы оптимизации в синтезе механизмов с применением вычислительной техники
	Эталонный: 1. методы синтеза механизма по методу приближенных функций 2. методы синтеза передаточных механизмов 3. методы синтеза по положениям звеньев 4. методы синтеза направляющих механизмов
Уметь	Пороговый: 1. выполнять стандартные виды компоновочных расчетов 2. проводить структурный анализ
	Стандартный: 1. проводить кинематический анализ 2. проводить силовой расчет механизмов
	Эталонный: 1. проводить динамический анализ механизмов 2. применять методы синтеза передаточных механизмов 3. применять методы синтеза по положениям звеньев 4. применять методы синтеза направляющих механизмов
	Пороговый: 1. методиками проведения структурного анализа и синтеза механизмов

Владеть	Стандартный: 1. методиками проведения структурного анализа и синтеза механизмов 2. методиками проведения кинематического анализа и синтеза механизмов
	Эталонный: 1. методиками проведения структурного анализа и синтеза механизмов 2. методиками проведения кинематического анализа и синтеза механизмов 3. методиками проведения динамического анализа и синтеза механизмов

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	5	2			3
2	2	Структурный анализ и классификация механизмов	9	2	2		5
3	3	Кинематический анализ механизмов	10	2	2		6
4	4	Силовой анализ механизмов	14	4	4		6
5	5	Динамический анализ движения механизмов и машин	12	2	4		6
6	6	Виброактивность и виброзащита машин	8	2	2		4
7	7	Синтез механизмов	14	4	4		6
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	5				5
2	2	Структурный анализ и классификация механизмов	9				9
3	3	Кинематический анализ механизмов	10		2		8
4	4	Силовой анализ механизмов	14	2			12

5	5	Динамический анализ движения механизмов и машин	12		2		10
6	6	Виброактивность и виброзащита машин	8				8
7	7	Синтез механизмов	14	2	2		10
Итого			72	4	6	0	62

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи.
2	2	Структурный анализ и классификация механизмов. Число степеней свободы механизмов.
3	3	Кинематический анализ механизмов. Графические и графоаналитические методы.
4	4	Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассура. Принцип Даламбера. Силовой анализ механизмов: Теорема Жуковского
5	5	Динамический анализ движения механизмов и машин. Уравнение движения машин. Приведенная сила. Приведенная масса. Приведенный момент инерции. Диаграмма «энерго-масс»
6	6	Виброактивность и виброзащита машин
7	7	Синтез зубчатых механизмов Синтез кулачковых механизмов

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
4	4	Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассура. Принцип Даламбера. Теорема Жуковского
7	7	Синтез зубчатых и кулачковых механизмов

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
2	2	Структурный анализ. Структурная формула механизма.
3	3	Построение планов скоростей и ускорений. Построение кинематических диаграмм.
4	4	Силовой расчет групп Ассура Теорема Жуковского. Рычаг Жуковского
5	5	Построение диаграмм работы сил сопротивления, приведенных сил инерции Построение диаграммы «энергия-масса» , определение размеров маховика
6	6	Виброактивность и виброзащита машин
7	7	Синтез зубчатых механизмов Синтез кулачковых механизмов

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

3	3	Построение планов скоростей и ускорений. Построение кинематических диаграмм.
5	5	Построение диаграмм работы сил сопротивления, приведенных сил инерции, «энергия-масса», определение размеров маховика
7	7	Синтез зубчатых механизмов. Синтез кулачковых механизмов

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение	подготовка к тестированию
2	2	Структурный анализ механизма	расчетно-графическая работа
3	3	Кинематический анализ рычажных механизмов	расчетно-графическая работа
4	4	Силовой анализ рычажного механизма	расчетно-графическая работа
5	5	Динамический анализ механизмов и машин	подготовка к тестированию
6	6	Виброактивность и виброзащита	Подготовка к тестированию
7	7	Синтез механизмов	расчетно-графическая работа

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение	Подготовка к тестированию

2	2	Структурный анализ механизма	Выполнение контрольной работы
3	3	Кинематический анализ рычажных механизмов	Выполнение контрольной работы
4	4	Силовой анализ рычажного механизма	Подготовка к тестированию
5	5	Динамический анализ механизмов и машин	Подготовка к тестированию
6	6	Виброактивность и виброзащита	Подготовка к тестированию
7	7	Синтез механизмов	Выполнение контрольной работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
4	4	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	4
5	5	лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	2
5	5	практическое занятие	Работа в малых группах	4
7	7	практическое занятие	Работа в малых группах	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. 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 : 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.
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.

6.1.2. 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.

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.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. 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.

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.

6.2.2. Издания из ЭБС

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.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронные библиотеки - http://lib.prometey.org/?cat_id=8 Техника http://lib.prometey.org/?cat_id=8 Техника; <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
Справочные ресурсы: <http://window.edu.ru> 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.

7. 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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Адрес: ул. Кастринская, 1, корп.1

08-308. Лаборатория ТММ

Комплект учебной мебели. Доска аудиторная – меловая. комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В самостоятельной работе бакалавры руководствуются консультациями научного

руководителя и содержанием дисциплины.

Разработчик/группа разработчиков: Лапшакова Лариса Александровна - доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**