

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Горный факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20___
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.22 Теория механизмов и машин
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

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

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2023)
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 2 курсе в 4-ом семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

| Виды занятий | Семестр 4 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 144 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 16 | 16 |
| Лекционные (ЛК) | 8 | 8 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 8 | 8 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 92 | 92 |

| | | |
|--|---------|----|
| 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-1 | ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности | <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 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1.3 | Структурный анализ механизма | Классификация механизмов | 12 | 0 | 2 | 0 | 10 |
| | 1.4 | Кинематический анализ рычажных механизмов | Кинематический анализ механизмов. Графические и графоаналитические методы. | 20 | 2 | 2 | 0 | 16 |
| | 1.5 | Силовой анализ рычажного механизма | Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассур | 20 | 2 | 2 | 0 | 16 |
| | 1.6 | Динамический анализ движения механизмов и машин | Динамический анализ движения механизмов и машин. Уравнение движения машин | 16 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| | 1.7 | Виброактивность и виброзащита | Виброактивность и виброзащита | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | 1.8 | Синтез механизмов | Синтез зубчатых и кулачковых механизмов | 28 | 4 | 2 | 0 | 22 |
| Итого | | | | 108 | 8 | 8 | 0 | 92 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1 | 1.4 | Кинематический анализ рычажных механизмов | Кинематический анализ механизмов. Графические и графоаналитические методы. | 2 |
| | 1.5 | Силовой анализ рычажного механизма | Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассур. Принцип Даламбера. | 2 |
| | 1.8 | Синтез механизмов | Синтез зубчатых механизмов | 2 |
| | 1.8 | 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 | 1.3 | Классификация механизмов | Структурный анализ. Структурная формула механизма. | 2 |
| | 1.4 | Кинематический анализ механизмов. Графические и графоаналитические методы. | Построение планов скоростей и ускорений. Построение кинематических диаграмм. | 2 |
| | 1.5 | Силовой анализ рычажного механизма | Силовой анализ механизмов: Расчет групп Ассур. Принцип Даламбера. | 2 |
| | 1.8 | 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 |
| | 1.3 | Структурный анализ. Структурная формула механизма. | Курсовая работа | 10 |
| | 1.4 | Кинематический анализ механизмов | Курсовая работа | 16 |
| | 1.5 | Силовой анализ рычажного механизма | Курсовая работа | 16 |
| | 1.6 | Динамический анализ движения механизмов и машин. Уравнение движения машин | подготовка к тестированию | 16 |
| | 1.7 | Виброактивность и виброзащита | Подготовка к тестированию | 8 |
| | 1.8 | Синтез механизмов | Курсовая работа | 22 |

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 | http://lib.prometey.org/?cat_id=8 |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт» | https://www.biblio-online.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. | http://window.edu.ru |

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.