

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.23 Детали машин и основы конструирования
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 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование и закрепление основ инженерного мышления, овладения навыками производственно-технологической, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности; ознакомление с методами, правилами и нормами конструирования и проектирования деталей и сборочных единиц машин, исходя из заданных условий их работы

Задачи изучения дисциплины:

расширение кругозора в фундаментальных и прикладных областях науки; ознакомление с критериями работоспособности деталей машин; изучение связи физико-химических свойств машиностроительных материалов с эксплуатационными свойствами деталей машин; методов, правил и норм конструирования и проектирования различных деталей машин с учетом их работы; привитие навыков разработки алгоритмов и программ расчета с применением ЭВМ

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по физике, компьютерной графике, математике, теоретической механике, технологии конструкционных материалов и материаловедению, сопротивлению материалов, теории механизмов и машин в объеме программы. Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» входит в состав модуля «Общепрофессиональные дисциплины» и является базовой для успешного освоения модуля «Специальные дисциплины»

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 5 | 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) | 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 |
| ОПК-1 | ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических маши | <p>Знать: 1. Определение нагрузок и внутренних силовых факторы. Определение деформаций и перемещений. Определение напряжений; правила построения эпюр напряжений и деформаций. Расчеты на прочность и жесткость.</p> <p>2. Расчет механических передач, осей и валов, подшипников.</p> <p>3. Основы конструирования деталей, узлов, механизмов и машин, в том числе с использованием современной вычислительной техники.</p> <p>Уметь: 1. Определять нагрузки и внутренние силовые факторы, деформации и перемещения; находить напряжения; строить эпюры напряжений и деформаций; выполнять расчеты на прочность и жесткость.</p> <p>2. Конструировать основные элементы привода машин и технологических комплексов различного назначения.</p> <p>3. Подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.</p> <p>4. Учитывать при</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики.</p> <p>5. Выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать.</p> <p>6. Выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами.</p> <p>7. Оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p>Владеть: 1. Методами определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций, расчета на прочность и жесткость .</p> <p>2. Методикой расчета типовых деталей и узлов машин, основных элементов привода машин и технологических комплексов различного назначения.</p> <p>3. Навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин.</p> <p>4. Методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов.</p> <p>5. Элементами расчета теоретических схем механизмов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</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 | Критерии работоспособности | Введение. Критерии работоспособности | 14 | 2 | 0 | 0 | 12 |
| | 1.2 | Соединения | Классификация соединений. Расчет и конструирование сварных соединений, заклепочных соединений, Резьбовые соединения. Классификация. Назначение. Расчет и конструирование. Шпоночные соединения. Конструкции. Основы расчета. Расчет и конструирование шлицевых соединений | 24 | 2 | 2 | 0 | 20 |
| | 1.3 | Передачи | Цилиндрические и конические зубчатые передачи. Зубчатые редукторы и коробки скоростей. Основы расчета и конструирования цилиндрических и конических зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет и конструирование. | 24 | 2 | 2 | 0 | 20 |
| | 1.4 | Валы, опоры и муфты | Валы, опоры и муфты | 24 | 2 | 2 | 0 | 20 |
| | 1.5 | Конструирование | Методика конструирования. Основные правила конструирования. Общие правила проектирования и конструирования | 22 | 0 | 2 | 0 | 20 |

| | | | | | |
|-------|-----|---|---|---|----|
| 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 | 1.1 | Критерии работоспособности и | Содержание, цели и задачи курса. Основные критерии работоспособности и расчета деталей, узлов и машин | 2 |
| | 1.2 | Соединения | Классификация соединений. Расчет и конструирование сварных соединений, заклепочных соединений, Резьбовые соединения. Классификация. Назначение. Расчет и конструирование. Шпоночные соединения. Конструкции. Основы расчета. Расчет и конструирование шлицевых соединений | 2 |
| | 1.3 | Передачи | Цилиндрические и конические зубчатые передачи. Зубчатые редукторы и коробки скоростей. Основы расчета и конструирования цилиндрических и конических зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет и конструирование. | 2 |
| | 1.4 | Валы, опоры и муфты | Валы и оси. Основы расчета на статическую прочность и на сопротивление усталости. Конструирование валов и осей. | 2 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---------------------|---|------------------------|
| 1 | 1.2 | Соединения | Расчет и конструирование резьбовых и шпоночных соединений | 2 |
| | 1.3 | Передачи | Расчет на контактную и изгибную прочность зубчатых передач. | 2 |
| | 1.4 | Валы, опоры и муфты | Динамические и статические подшипники скольжения. | 2 |

| | | | | |
|--|-----|-----------------|--|---|
| | | | Подшипники качения. Проверка подшипников на долговечность. Муфты. Классификация. Конструкции. Назначение. Основы расчета и конструирования | |
| | 1.5 | Конструирование | Методика конструирования. Основные правила конструирования. Общие правила проектирования и конструирования | 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 | Критерии работоспособности | Подготовка к тестированию | 12 |
| | 1.2 | Соединения | Выполнение курсового проекта | 20 |
| | 1.3 | Передачи | Выполнение курсового проекта | 20 |
| | 1.4 | Валы, опоры и муфты | Выполнение курсового проекта | 20 |
| | 1.5 | Конструирование | Выполнение и защита курсового проекта | 20 |

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. Власов А.Н. Проектирование приводов: учеб. пособие. / А.Н. Власов, И.В. Садовников, А.И. Хоботов. - Чита, ЗабГУ, 2008.

2. Дунаев, Петр Федорович. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие / Дунаев Петр Федорович, Леликов Олег Павлович. - 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 496 с. - ISBN 978-5-7695-6503-8 : 4

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Иванов, Михаил Николаевич. Детали машин : Учебник / Иванов Михаил Николаевич; Иванов М.Н., Финогенов В.А. - 16-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 409. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8527-6 :

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Дунаев, Петр Федорович. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие / Дунаев Петр Федорович, Леликов Олег Павлович. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2004. - 496с. - (Высшее образование). - ISBN 5-7695-1041-2

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Самойлов, Евгений Алексеевич. Детали машин и основы конструирования : Учебник и практикум / Самойлов Евгений Алексеевич; Самойлов Е.А. - Отв. ред., Джамай В.В. - Отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 423. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8156-8 : 126.95.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|--|---|
| Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» | https://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт» | https://www.biblio-online.ru |
| Техническая библиотека | http://techlibrary.ru |
| Электронная библиотека | http://www.umup.narod.ru |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY 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 проведения лабораторных 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 студенты руководствуются консультациями научного руководителя и содержанием дисциплины.

Разработчик/группа разработчиков:
Александр Николаевич Власов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.