

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Детали машин и основы конструирования»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень
прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- ПК-1: готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- ПК-2: готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 5.

1. Основы конструирования, расчета механизмов, деталей и узлов машин. Основные задачи курса. Определение понятий – машина, деталь, сборочная единица, узел. Классификация механизмов, узлов и деталей машин. Виды нагрузок, действующих на детали машин. Типовые режимы нагружения. Модели разрушения деталей и критерии их расчета: прочность, сопротивление усталости, жесткость, износостойкость, теплостойкость и др..

3. Цилиндрические зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи с прямыми и косыми зубьями. Конструкция колес и шестерен цилиндрических зубчатых передач. Методы изготовления зубчатых передач. Материалы, термическая, химико-термическая обработка и др. виды упрочнений. Причины и виды выхода из строя зубчатых передач Основные параметры зубчатого зацепления. КПД зубчатых передач.

4. Расчетная модель. Проектировочный и проверочный расчет. Расчетная модель и расчетные зависимости проектировочного и проверочного этапов расчета. Расчет зубьев цилиндрических прямозубых передач на сопротивление усталости по изгибу. Материалы, термообработка и допускаемые напряжения. Расчет допускаемых напряжений в зубчатых передачах. Особенности геометрии и расчета на прочность косозубых цилиндрических передач.

7. Валы и оси. Классификация валов и осей. Конструкции и материалы. Требования к валам. Нагрузки на валы и расчетные схемы. Расчет на прочность: расчет по статической несущей способности, расчет на выносливость. Учет переменного режима нагружения. Расчет на жесткость.

8. Подшипники. Классификация опор: подшипники качения, скольжения. Подшипники качения. Конструкция, классификация, система условных обозначений. Сравнительная характеристика основных типов подшипников. Точность изготовления. Виды повреждений и критерии работоспособности. Выбор расчетных нагрузок. Подбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности. Динамическая грузоподъемность и долговечность подшипников. Учет переменности режима работы.

10. Сварные соединения. Классификация соединений. Соединения разъемные и неразъемные. Сварные соединения и их роль в машиностроении. Основные типы соединений дуговой сваркой: соединения стыковые, нахлесточные, тавровые, угловые. Соединения электрошлаковой сваркой. Соединения контактной сваркой. Расчет на прочность сварных швов. Допускаемые напряжения и

запасы прочности. Расчеты на прочность при переменных напряжениях. Особенности конструирования сварных соединений.

Разработал:

доцент

кафедры ТиПМ

Проверил:

И.о. декана ФСТ

А.В. Баранов

С.Л. Кустов