



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени адмирала Г.И. Невельского

**ФАКУЛЬТЕТ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСВОЕНИЯ ШЕЛЬФА**

ОДОБРЕНО

Ученым советом

Института защиты моря и
освоения шельфа

Председатель ученого совета института (факультета)


(подпись)

/ С.Ю. Монин /
(ФИО)

29 февраля 2016 г.
дата

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе



(подпись)

/ О.А. Букин /
(ФИО)

29 февраля 2016 г.
дата

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по специальной дисциплине**

Машиноведение, системы приводов и детали машин
(наименование дисциплины)

Направление подготовки

15.06.01 «Машиностроение»

(шифр и наименование)

Уровень образования

подготовка кадров высшей квалификации

05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Профиль

(шифр и наименование)

Сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и магистратуры

Программа вступительных испытаний обсуждена на заседании кафедры

Защиты окружающей среды

протокол от

03 ноября 2015

№ 04/15

Заведующий кафедрой

(подпись)

/ Я.Ю. Блиновская /

(ФИО)

Разработал

к.т.н., доцент С.В. Петрашѐв
(степень, звание, И.О. Фамилия)

1. Машиноведение и детали машин

1. Требования к деталям машин и критерии их работоспособности: прочность, жесткость, вибростойкость, износостойкость, теплостойкость.
2. Понятие качества изделия в машиностроении. Критерии качества и управление показателями качества изделий. Методы обеспечения работоспособности и надёжности машин.
3. Основы расчетов на прочность. Характеристики статической и циклической прочности материалов. Расчетные, предельные и допускаемые напряжения. Расчетные и нормативные коэффициенты запаса прочности.
4. Надежность машин. Основные положения и показатели надежности. Общие зависимости надежности. Надежность в период нормальной эксплуатации машин. Надежность восстанавливаемых изделий. Оценка надежности систем по надежности элементов. Надежность систем с резервированием. Статистический контроль надежности и долговечности.
5. Метод конечных элементов, основные понятия. Возможности метода для анализа работоспособности деталей по критериям прочности, жесткости, вибростойкости, Теплостойкости.
6. Выбор материалов. Стандартизация. Взаимозаменяемость.
7. Основные методы поверхностных упрочнений деталей машин: ермические, химико-термические, механические, термомеханические.
8. Стандартизация деталей машин и ее значение. Система стандартов. Использование стандартов при проектировании машин. Типизация. Унификация моделей. Агрегатирование машин.
9. Классификация соединений. Соединения неразъемные и разъемные. Соединения фрикционные и нефрикционные (зацеплением). Соединения стержней, листов и корпусных деталей; соединения вал - ступица, соединения валов, соединения труб.
10. Классификация резьбы. Основные параметры резьбы. Стандарты на резьбы. Основные типы крепежных соединений. Способы стопорения резьбовых соединений. От самоотвинчивания.
11. Сварные соединения и их роль в машиностроении. Соединения дуговой электросваркой, электрошлаковой сваркой, контактной сваркой. Концентрация напряжений. Остаточные напряжения и деформации.
12. Заклепочные соединения. Паяные соединения. Клеевые соединения. Область применения.
13. Соединения деталей с натягом и области их применения в машиностроении. Несущая способность соединений. Расчетные и технологические натяги. Рассеяние числовых характеристик несущей способности в связи с рассеянием натягов. Соединения нагревом или охлаждением соединяемых деталей.
14. Шпоночные, зубчатые (шлицевые) и профильные (бесшпоночные) соединения. Основные типы и области применения. Способы центрирования. Стандарты. Концентрация нагрузки. Расчеты несущей способности.
15. Назначение и роль передач в машинах. Классификация механических пере-

дач.

16. Передачи трением и передачи зацеплением. Передачи с постоянным и переменным передаточным отношением.

17. Передачи ступенчатого и бесступенчатого регулирования. Управление регулируемыми передачами.

18. Основные сведения. классификация. Области применения. Стандартные параметры зубчатых передач. Геометрия и кинематика. Точность изготовления зубчатых колес.

19. Оптимизация конструкции зубчатых передач. Передаточное отношение одноступенчатых и многоступенчатых зубчатых передач.

20. Конические зубчатые передачи с прямолинейными и криволинейными зубьями. Основные сведения из геометрии конических зацеплений.

21. Планетарные зубчатые передачи.

22. Основные типы редукторов. Стандарты на основные параметры редукторов. Зубчатые коробки передач.

23. Червячные передачи. Основные понятия и определения. Общая характеристика. Область применения. Кинематика и геометрия червячных передач. Основные параметры. Стандарты червячных передач. Применяемые материалы.

24. Ременные передачи. Общие сведения и основные характеристики. Область применения. Разновидности ременных передач.

25. Основные типы и материалы плоских и клиновых ремней. Геометрия и кинематика ременных передач.

26. Цепные передачи. Классификация и конструкции приводных цепей. Область применения цепных передач в машиностроении. Основные характеристики.

27. Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы. Основные типы и область применения. Общие эксплуатационные характеристики. Геометрическое и упругое скольжение. Элементы конструкций. Материалы.

28. Передачи для постоянного и переменного передаточного отношения.

29. Классификация валов и осей. Конструкции. Критерии расчета: прочность, жесткость, колебания. Материалы.

30. Подшипники скольжения. Общие сведения. Основные типы и параметры подшипников скольжения. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения. Подшипниковые материалы

31. Классификация подшипников качения. Система условных обозначений. Точность подшипников. Выбор типов подшипников в зависимости от условий работы. Материалы тел качения и сепараторов.

32. Назначение и классификация муфт. Глухие муфты, жесткие компенсирующие и подвижные муфты, упругие муфты, сцепные управляемые муфты, муфты трения, самоуправляемые сцепные муфты, предохранительные муфты, обгонные муфты.

33. Пружины. Назначение пружин. Классификация пружин по виду нагружения и по форме. Области применения отдельных типов пружин. Общие понятия о винтовых пружинах кручения, спиральных пружинах (часового типа), та-

рельчатых пружинах, рессорах. Материалы пружин.

2. Системы приводов

34. Классификация приводов. Электрические, гидравлические, пневматические и смешанные приводы. Основные характеристики и области применения.
35. Структурные и принципиальные схемы объемных гидроприводов, гидродинамических передач, следящих и электрогидроприводов. Сравнительная оценка. Область применения систем гидроприводов.
36. Объемные гидравлические машины. Их классификация, конструктивные схемы. Области применения. Особенности конструкций узлов распределения рабочей жидкости в гидромашинах
37. Гидроцилиндры. Основные схемы. Методы выбора и расчет основных параметров гидроцилиндров.
38. Направляющие и регулирующие гидрораспределители для управления объемными гидродвигателями.
39. Регулирующие гидроаппараты. Основные типы регулирующих гидроаппаратов. Основные виды и характеристики постоянных дросселей. Золотниковые дросселирующие гидрораспределители.
40. Основные элементы электрогидравлических систем.
41. Гидродинамические передачи. Основные схемы систем с гидродинамическими передачами. Гидромуфты и гидротрансформаторы. Область применения.
42. Системы пневмоприводов. Классификация и области применения приводов
43. Типы пневматических исполнительных устройств поступательного и вращательного движения. Поршневые, мембранные, шланговые, сильфонные, роторные приводы.
44. Аппаратура подготовки воздуха. Основные схемы фильтров, регуляторов давления, маслораспределителей.
45. Назначение и области применения электропривода. Обобщенная функциональная схема электропривода. Механическая часть электропривода

Список рекомендуемой литературы

1. Основная литература

1. Власов И.Б., Кузлякина В.В., Роншина Е.С. Проектирование механизмов с использованием САПР: Учебное пособие / В.В.Кузлякина, И.Б.Власов, Е.С.Роншина. -Владивосток:МГУ им.адм. Г.И.Невельского, 2011.-128 с.
2. Рукодельцев, А.С. Детали машин [Электронный ресурс] : / А.С. Рукодельцев, И.В. Никитаев, О.В. Сидорова. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ (Волжский государственный университет водного транспорта), 2012. — 204 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60797
3. Кузлякина, В.В. Исследование кинематики и динамики механизмов с использованием САПР: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие /

В.В. Кузлякина, М.В. Нагаева. — Электрон. дан. — Владивосток : МГУ им. адм. Г.И. Невельского (Морской государственный университет им. адмирала Г. И. Невельского), 2012. — 93 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=20058

4. Детали машин и основы конструирования. Проектирование зубчатого мелкомодульного редуктора [Текст]: методические указания для студ. спец. "Судовождение"/Сост.С.Р. Рослякова, А.В. Арон. -Владивосток:МГУ им.адм.Г.И.Невельского, 2014.-24 с.

5. Арон А.В. Курс лекций по дисциплине "Детали машин и основы конструирования"/Каф.ЭПТ и ОПМ. -Владивосток:МГУ им.адм.Г.И.Невельского, 2008.-88с. сервер

6. Теория механизмов и машин: Учеб.пособие для вузов/ М.З.Коловский, А.Н.Евграфов, А.Ю.Семенов, А.В.Слоущ. -М.:Академия, 2006.-560с.

2. Дополнительная литература:

1. Попов С.А., Тимофеев Г.А. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике машин: Учеб.пособие/Под ред.К.В.Фролова.-6-е изд.,стер. - М.:Высш.шк., 2008.-458с.

2. Теория механизмов и механика машин: Учебник для вузов/К.В.Фролов,С.А.Попов,А.К.Мусатов и др.;Под ред.К.В.Фролова.-5-е изд.,стереотип. -М.:Изд.МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2004.-664с.

3. Иосилевич Г.Б. и др. Прикладная механика, М. 1989.

4. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. 7-е изд. М.: Высш. шк., 2001.

5. Чернилевский Д.В. Детали машин. Серия: Для высших учебных заведений. Издательство: Машиностроение, 2006. - 656 стр.

6. Шелофаст В.В. Основы проектирования машин: — М: Изд-во АПМ.,— 2000.— 472 с.

7. Крайнев А.Ф. Словарь-справочник по механизмам.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение,-1987.-560 с.

8. Механика машин: Учеб.пособие для втузов/И.И.Вульфсон, М.Л.Ерихов, М.З. Коловский и др.; Под ред. Г.А.Смирнова. -М.:Высш.шк., 1996.-511с.