

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



УТВЕРЖДАЮ:

Декан

АС. Валеев.

(подпись, инициалы, фамилия)

«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАШИНОВЕДЕНИЕ

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО **29.03.04** Технология художественной обработки материалов
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Технология производства художественно-промышленных изделий


наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения **очная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, направленность (профиль, специализация) Технология производства художественно-промышленных изделий, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.

Заведующий кафедрой ТиМОТ
(наименование кафедры разработчика
программы)



(подпись)

Куваева М.М.
(Ф.И.О.)


Разработчик программы



(подпись)

Валеев А.С.
(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы



(подпись)

Куваева М.М.
(Ф.И.О.)

Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Машиноведение» основной образовательной программы по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов относится к базовой части. Осваивается на 2 курсе, 1 семестр.

Целью изучения предмета «Машиноведение» является обучение студентов современным методам конструирования и выполнения инженерных расчетов элементов машины. В задачи курса входит знакомство с основами теории надежности, с технико-экономическими основами создания и оптимального проектирования.

Курс базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах: математике, физике, прикладной механике, инженерной графике, материаловедении.

Программа включает следующие разделы: основы конструирования и расчета деталей машин; соединения стержней, листов и корпусных деталей; сварные, паяные, клеевые и заклепочные, с натягом, резьбовые, шпоночные, шлицевые и профильные соединения; зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи; фрикционные передачи и вариаторы; передачи винт-гайка; оси и валы; подшипники скольжения и качения; муфты для соединения валов; станины, корпусные детали, направляющие, смазочные устройства.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> |
|---|---|--|
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | |
| ОПК-1. | Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | ОПК-1.1. Использует естественнонаучные и инженерные знания для решения вопросов в профессиональной деятельности |
| | | ОПК-1.2. Применяет методы математического моделирования при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D-моделей для конструирования разрабатываемых изделий |
| | | ОПК-1.3. Применяет методы математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов |

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), **144** академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|--------------|-----------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 53,2 | 53,2 |
| в том числе: | | |
| лекции | 20 | 20 |
| лабораторные занятия | 30 | 30 |
| практические занятия | - | - |
| Другие виды работ в соответствии с УП: - эссе - контрольная работа - и др. | - | - |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 63.8 | 63.8 |
| Контактная работа по промежуточной аттестации | 3,2 | 3,2 |
| в том числе: | | |
| зачет | - | - |
| зачет с оценкой | - | - |
| курсовая работа (проект) | - | - |
| экзамен | 27 | 27 |

3. Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

| | Наименование тем виды учебной деятельности | Форма изучения материалов | | | | № задания по СРС | Форма текущего контроля успеваемости |
|---|--|------------------------------|----|----|------|-----------------------------|---|
| | | Л | ПЗ | ЛБ | СРС | | |
| 1 | Модуль 1. Введение. Задачи курса детали машин. Основы проектирования деталей машин | 4 | | 6 | 12 | Вопросы для самоконтроля | Лабораторная работа Индивидуальный опрос Тестовый контроль |
| 2 | Модуль 2. Механические передачи | 4 | | 6 | 12 | Вопросы для самоконтроля | Лабораторная работа Индивидуальный опрос Тестовый контроль |
| 3 | Модуль 3. Валы, подшипники, муфты | 4 | | 6 | 12 | Вопросы для самоконтроля | Разработка индивидуального задания по теме курсовой Индивидуальный опрос Тестовый контроль |
| 4 | Модуль 4. Соединения деталей машин | 4 | | 6 | 12 | Вопросы для самоконтроля | Лабораторная работа Индивидуальный опрос Тестовый контроль |
| 5 | Модуль 5. Пружины, корпусные детали | 4 | | 6 | 15,8 | Вопросы для самоконтроля | Лабораторная работа Расчет по теме курсовой работы |
| | Итого | 20 | | 30 | 63,8 | | |

Перечень тем лабораторных занятий по очной форме обучения

- Лабораторная работа №1 «Пружины.»
 Лабораторная работа №2 «Корпусные детали»
 Лабораторная работа №3 «Соединения деталей машин»
 Лабораторная работа №4 «Валы, подшипники»
 Лабораторная работа №5 «Организация службы ТО и ремонта технологического оборудования»
 Лабораторная работа №6 «Механические передачи»

Описание шкал оценивания курсовой проект

| Критерии | Шкала оценивания результатов защиты | | | |
|--|---|--|--|--|
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| Содержание КП | Не соответствует теме и не отвечает предъявляемым требованиям | Частично соответствует выбранной теме и не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям | Соответствует выбранной теме и основным требованиям | Полностью соответствует выбранной теме и всем предъявляемым требованиям |
| Элементы исследования | Не определены цели и задачи исследования, не сформулированы объект и предмет исследования, не показана история и теория вопроса | Не четко определены цели и задачи исследования, определены объект и предмет исследования, частично показана история и теория вопроса | Определены цели и задачи исследования, не четко определены объект и предмет исследования, частично показана история и теория вопроса | Определены цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет исследования, показана история и теория вопроса |
| Оформление КП в соответствии с таблицей 4.1. | От 0 до 2 баллов | От 3 до 4 баллов | От 5 до 7 баллов | От 8 до 10 баллов |
| Структура КП | Не соответствует требованиям и логике изложения | Не вполне соответствует требованиям. Имеются грубое | Соответствует основным требованиям и логике | Соответствует всем требованиям и логике |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | материала | нарушение логики изложения материала | изложения материала | изложения материала |
| Раскрытие темы КП | Тема исследования не раскрыта | Тема исследования раскрыта не полностью. | Тема исследования раскрыта. | Тема исследования раскрыта полностью. |
| Достижение цели КП | работа выполнена с нарушением целевой установки | работа выполнена в соответствии с целевой установкой | работа в целом выполнена в соответствии с целевой установкой | работа выполнена в соответствии с целевой установкой |
| Доклад по КП | Доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются | Доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом | Доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющихся вопросов | Доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику вывода каждого наиболее значимого вывода |
| Презентационные материалы | Презентационные материалы отсутствуют | Презентационные материалы имеются в незначительном объеме или отсутствуют | Презентационные материалы имеются не в полной мере демонстрирует суть и содержание работы | Презентационные материалы в полной мере демонстрирует суть и содержание работы |
| Дополнительные критерии, обусловленные | Слабое применение и использование | Недостаточное применение и неуверенное | Несколько узкое применение и сдержанное | Широкое применение и уверенное |

| | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|
| направлением подготовки | новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада | использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада | использование новых информационных технологий в как в самой работе, так и во время доклада | использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада |
|-------------------------|--|--|--|--|

Таблица.
Требования к оформлению курсового проекта

| Требования к оформлению курсовой работы | Баллы | |
|---|-------|----|
| Работа выполнена на стандартных листах бумаги формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,25 | 0 | 1 |
| Поля: сверху – 2 см, снизу – 2,5 см, справа – 2 см, слева 3 см | 0 | 1 |
| Страницы пронумерованы арабскими цифрами, номер по центру снизу страницы, титульный лист не пронумерован | 0 | 1 |
| Заголовки расположены по центру строк. В заголовках отсутствуют переносы. В конце заголовков отсутствуют знаки препинания. Отсутствуют заголовки в конце страниц | 0 | 1 |
| Знаки препинания проставлены непосредственно после последней буквы слова и отделены от следующего слова пробелом | 0 | 1 |
| Абзацы напечатаны с красной строки, при этом от левого поля имеется отступ 1,25 см | 0 | 1 |
| Все таблицы и рисунки имеют нумерацию и названия (над таблицей справа, под рисунком в центре) | 0 | 1 |
| Список литературы составлен в алфавитном порядке | 0 | 1 |
| Описание каждого источника в списке литературы содержит фамилию (фамилии) автора (авторов), заглавие, место издания, год издания, либо дату, если издание периодическое, адрес web-страницы, если используются ресурсы Интернет (печатается в конце описания источника) | 0 | 1 |
| Титульный лист оформлен в соответствии требованиями | 0 | 1 |
| Итого | 0 | 10 |

Вопросы для аудиторной работы

1 Зубчатые передачи.

Основные понятия о зубчатых передачах и основные определения. Классификация зубчатых передач. Области применения. Значение зубчатых передач среди других механических передач. Критерии работоспособности и виды выхода из строя зубчатых передач. Точность изготовления зубчатых колес. Контактная задача Герца – Беляева.

Особенности расчета зубьев прямозубых, косозубых и шевронных цилиндрических передач на изгиб. Расчетные зависимости для проектного и проверочного расчетов. Прочность корригированных зубчатых колес. Особенности расчета зубьев прямозубых, косозубых и шевронных цилиндрических передач по контактным напряжениям. Условия равно прочности зубьев по напряжениям изгиба и контактным напряжениям. Рекомендации по корригированию зубчатых колес. Особенности расчета передач, работающих в условиях абразивного износа.

Определение расчетных нагрузок. Учет перегрузок, концентрация нагрузки по длине зубьев, переменности режима работы и срока службы, динамичности нагрузки, связанной с качеством изготовления, допускаемые напряжения. Конические зубчатые передачи с прямолинейными и криволинейными зубьями. Основные сведения из геометрии конических зацеплений. Особенности расчета на прочность.

2 Червячные передачи.

Критерии работоспособности и расчета: прочность зубьев, выносливость рабочих поверхностей, сохранение температуры в допустимых пределах, отсутствие заеданий. Применяемые материалы. Силы, действующие в червячном зацеплении.

Расчет зубьев на изгиб. Коэффициент формы зуба. Условный угол обхвата. Длина контактных линий. Расчетные формулы. Допускаемые напряжения. Расчет зубьев по контактным напряжениям. Приведенный радиус кривизны. Расчетные формулы. Допускаемые напряжения.

3 Цепные передачи.

Классификация приводных цепей. Конструкция приводных цепей и области применения в машиностроении. Основные характеристики.

Выбор основных параметров цепных передач. Кинематика цепных передач. Длина цепи и расстояние между осями.

Критерии работоспособности цепных передач и исходные положения для расчета. Натяжение цепей. Несущая способность и подбор цепей. Учет числа оборотов, передаточного числа. Динамические нагрузки. Смазка и эксплуатация цепных передач.

4 Передачи винт – гайка.

Области применения. Типы резьб. Материалы. Допускаемые напряжения и скорости. Требования точности.

5 Ременные передачи.

Общие сведения и основные характеристики. Применение ременных передач в сельхозмашинах. Разновидности ременных передач. Основные типы и материалы. Стандарты на ремни. Соединения ремней.

Геометрия и кинематика ременных передач.

Кривые скольжения. Упругое скольжение и буксование. Коэффициент трения между ремнем и шкивом. КПД.

Расчет ременных передач на основе кривых скольжений. Допускаемые полезные напряжения. Учет влияния отношения толщины ремня к диаметрам шкивов, углов обхвата, центробежных воздействий, режима работы. Методика проверочного и конструкторского расчета. Особенности работы и расчета быстроходных передач. Проверка долговечности ременных передач. Способы натяжения ремней. Передача с натяжным роликом. Силы, действующие на валы от ременной передачи.

Клиноременная передача. Основные характеристики области применения. Клиновые ремни. Расчет или подбор основных элементов передачи по стандартам. Коэффициент полезного действия. Проверка долговечности.

6 Фрикционные передачи и вариаторы.

Принцип работы. Область применения. Общие эксплуатационные характеристики. Геометрическое и упругое скольжение. Элементы конструкций: устройства для прижатия друг к другу тел качения. Материалы. Передачи для постоянного передаточного отношения, цилиндрические. Постоянно работающие, включаемые.

Бесступенчатые передачи – вариаторы: лобовые, конусные, многодисковые. Шаровые и торцевые. Рекомендации по выбору. Вариаторы.

Тесты по дисциплине

«Машиноведение»

Пример заданий для тестового контроля уровня усвоения учебного материала

1. Какой вид соединений не применяют для соединения цилиндрических стержней?

а. Резьбовое. б. Клиновое. в. Заклепочное. г. Сварное.

2. По какой из приведенных формул можно определить (приблизленно) силу, действующую на валы шкивов в открытой плоскоременной передаче?

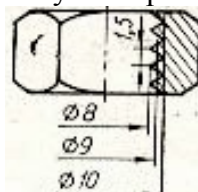
$$а) R = \sigma_0 b \delta \sin \frac{\alpha_1}{2}; \quad б) R = \frac{1}{2} \sigma_0 b \delta \sin \alpha_1; \quad в) R = 2 \sigma_0 b \delta \sin \frac{\alpha_1}{2}; \quad г) R = 2 \sigma_0 b \delta \sin \frac{\alpha_2}{2},$$

3. Какая из последовательностей выполнения этапов проектирования является правильной? Где 1 –Рабочий проект, 2 – Эскизное проектирование, 3 – Техническое задание
 а. 2,3,1 б. 3,2,1 в. 2,1,3 г. 1,3,2

4. Какую из перечисленных резьб следует применить в винтовом домкрате?

- а. Метрическую (треугольную).
- б. Круглую.
- в. Трапецеидальную.
- г. Упорную.

5. На рисунке изображена гайка с треугольной метрической резьбой (размеры округлены до целых единиц). Как следует обозначить резьбу на чертеже?

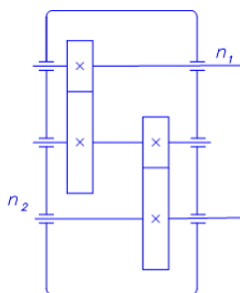


- а. М10. б. М9. в. М8. г. М1,5.

6. Зубчатая передача для преобразования вращательного движения в поступательное

- а. прямозубая б. Косозубая в. Реечная г. коническая

7. Изображенный на схеме редуктор имеет три вала, четыре цилиндрических зубчатых колеса и является ...



- а. двухступенчатым б. одноступенчатым в. планетарным г. трехступенчатым

8. Расчет показал, что шпонка в соединении перенапряжена. Что следует сделать?

- а. Перейти на другой типоразмер шпонки (увеличить сечение).
- б. Изменить материал шпонки.
- в. Изменить посадку шпонки в ступице детали или на валу.
- г. Увеличить число шпонок.

9. С точки зрения прочности соединяемых деталей как следует расположить 24 заклепки.

- а. В один ряд (24 шт.).
- б. В два ряда (по 12 шт.).
- в. В три ряда (по 8 шт.).
- г. В четыре ряда (по 6 шт.).

10. В червячной передаче с делительным диаметром червяка $d_1 = 40$ мм, числом заходов $z_1 = 2$, коэффициентом диаметра $q = 8$ и делительным диаметром червячного колеса $d_2 = 200$ мм передаточное число и равно ...

- а. 20 б. 5 в. 25 г. 12,5

ключ: ввбгавагга

Тесты по дисциплине «Машиноведение»

Пример заданий для тестового контроля уровня усвоения учебного материала

- 0 1. Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу:
- 1 а) Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим +

- 2 б) Дискретное изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим
- 3 в) Передача вращательного движения с одного вала на другой
- 4
- 5 2. Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент:
- 6 а) Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала
- 7 б) Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала +
- 8 в) Нельзя
- 9
- 10 3. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым:
- 11 а) Диаметры
- 12 б) Ширина
- 13 в) Шаг +
- 14
- 15 4. По какому принципу построены ряды стандартных значений межосевых расстояний, передаточных чисел, коэффициента ширины зубьев:
- 16 а) Геометрическая прогрессия +
- 17 б) Ряд целесообразных чисел
- 18 в) Арифметическая прогрессия
- 19
- 20 5. Отношение ширины зубчатой шестерни к ее диаметру допускают наибольшим, когда шестерня расположена:
- 21 а) На консоли вала
- 22 б) Несимметрично между опорами вала
- 23 в) Симметрично между опорами вала +
- 24
- 25 6. Каким материалам для изготовления небольших зубчатых колес закрытых передач следует отдавать предпочтение:
- 26 а) Среднеуглеродистые стали обыкновенного качества без термообработки
- 27 б) Малоуглеродистые и легированные стали с поверхностной химико-термической обработкой +
- 28 в) Среднеуглеродистые качественные и легированные стали с объемной закалкой
- 29 7. От чего не зависит коэффициент прочности зубьев по изгибным напряжениям (формы зуба):
- 30 а) Числа зубьев
- 31 б) Формы выкружки у основания зуба
- 32 в) Материала +
- 33
- 34 8. Как изменится напряжение изгиба, если нагрузка на передачу увеличится в четыре раза:
- 35 а) Возрастет в четыре раза +
- 36 б) Возрастет в два раза
- 37 в) Не изменится
- 38
- 39 9. Какой вид разрушения зубьев наиболее характерен для закрытых, хорошо смазываемых, защищенных от загрязнений зубчатых передач:
- 40 а) Истирание зубьев
- 41 б) Заедание зубьев
- 42 в) Усталостное выкрашивание поверхностного слоя на рабочей поверхности зуба
- +
- 43

- 44 10. При проектировании закрытой зубчатой передачи выполняют следующие
основные расчеты:
- 45 а) Рассчитывают диаметры
- 46 б) Рассчитывают и назначают межосевое расстояние +
- 47 в) Рассчитывают и назначают модуль
- 48
- 49 11. В каком случае можно применить червячную передачу:
- 50 а) Скрещиваются под прямым углом +
- 51 б) Пересекаются под некоторым углом
- 52 в) Оси валов параллельны
- 53
- 54 12. Как обычно в червячных передачах передается движение:
- 55 а) От колеса к червяку
- 56 б) От червяка к колесу +
- 57 в) И от колеса к червяку, и наоборот
- 58
- 59 13. Червячную передачу в общем случае характеризуют следующие параметры:
- 60 а) Передаточное число +
- 61 б) Число заходов червяка
- 62 в) Межосевое расстояние
- 63
- 64 14. В машиностроении применяются червячные передачи с червяками:
- 65 а) Конволютным
- 66 б) Эвольвентным
- 67 в) Архимедовым +
- 68
- 69 15. Чему равна скорость скольжения в зацеплении червячной пары:
- 70 а) Больше окружной скорости на червяке +
- 71 б) Окружной скорости на колесе
- 72 в) Окружной скорости на червяке
- 73
- 74 16. К какому виду механических передач относятся цепные передачи:
- 75 а) Трением с непосредственным касанием рабочих тел
- 76 б) Зацеплением с промежуточной гибкой связью +
- 77 в) Трением с промежуточной гибкой связью
- 78
- 79 17. Характеризуя цепные передачи, обычно отмечают:
- 80 а) Малые нагрузки на валы звездочек
- 81 б) Широкий диапазон межосевых расстояний
- 82 в) Отсутствие скольжения +
- 83
- 84 18. Укажите цепи, предназначенные для работы при больших скоростях:
- 85 а) Грузовые
- 86 б) Приводные +
- 87 в) Тяговые
- 88
- 89 19. При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной
передачи:
- 90 а) Пересекаются под некоторым углом
- 91 б) Скрещиваются под любым углом
- 92 в) Оси валов параллельны +
- 93

- 94 20. К приводным относятся следующие цепи:
- 95 а) Роликовые
- 96 б) Круглозвенные +
- 97 в) Зубчатые
- 98
- 99
- 100 21. По форме сечения ремня различают передачи:
- 101 а) Клиноременные +
- 102 б) Плоскоременные
- 103 в) Поликлиноременные
- 104
- 105 22. Характеризуя ременную передачу, отмечают ее качества:
- 106 а) Повышенные габариты
- 107 б) Плавность, безударность работы +
- 108 в) Широкий диапазон межосевых расстояний
- 109
- 110 23. При малом межосевом расстоянии и большом передаточном числе, какую передачу предпочтительно применить:
- 111 а) Плоскоременную
- 112 б) Плоскоременную перекрестную
- 113 в) Клиноременную +
- 114
- 115 24. На какой ветви и как ставится натяжной ролик в ременной передаче с натяжным роликом:
- 116 а) На ведущей, оттягивая ветвь
- 117 б) На ведомой, прижимая ветвь +
- 118 в) На ведущей, прижимая ветвь
- 119
- 120 25. Где следует размещать ролик в ременной передаче с натяжным роликом:
- 121 а) В середине между шкивами
- 122 б) Ближе к большему шкиву
- 123 в) Ближе к меньшему шкиву +
- 124
- 125 26. Укажите передаточные механизмы, в которых фрикционные передачи получила наибольшее распространение:
- 126 а) Редукторы
- 127 б) Вариаторы +
- 128 в) Мультипликаторы
- 129
- 130 27. Из отмеченных недостатков фрикционных передач:
- 131 а) Равномерность вращения +
- 132 б) Большие нагрузки на валы и подшипники
- 133 в) Необходимость в специальных прижимных устройствах
- 134
- 135 28. Если один из катков фрикционной передачи обтянуть кожей, то:
- 136 а) Увеличится коэффициент трения
- 137 б) Должна быть снижена сила, прижимающая катки
- 138 в) Увеличится коэффициент, учитывающий скольжение +
- 139
- 140 29. Для работы фрикционной передачи необходима сила, прижимающая катки друг к другу. Какова величина этой силы по отношению к полезному окружному усилию:
- 141 а) Всегда больше +

- 142 б) Всегда меньше
 143 в) Может быть и больше и меньше
 144
 145 30. Во фрикционной передаче коническими катками между пересекающимися осями, внешнюю прижимающую катки силу как следует прикладывать:
 146 а) Перпендикулярно осям катков
 147 б) Вдоль осей катков +
 148 в) Перпендикулярно линии соприкосновения катков

Критерии оценки для студентов очной формы обучения (в баллах):

| Процент правильных ответов | Количество баллов |
|----------------------------|-------------------|
| 95 - 100 % | 10 |
| 85 - 94 % | 9 |
| 75 - 84% | 8 |
| 65 - 74% | 7 |
| 55 - 64% | 6 |
| 45 – 54% | 5 |
| менее 45% | 0 |

Критерии оценки для студентов заочной формы обучения

0-49% - «не зачтено»

50-100% - «зачтено»

Вопросы на экзамен по курсу «Машиноведение»

- 1 Основы проектирования машин
- 2 Механика взаимодействия деталей
- 3 Конструкционные материалы для элементов конструкций машин
- 4 Надежность машин
- 5 Качество машин и деталей машин
- 6 Принципы построения САПР
- 7 Проектирование механических передач
- 8 Зубчатые передачи
- 9 Элементы и параметры зубчатого колеса
- 10 Элементы зубчатой передачи

- 11 Станочное зацепление
- 12 Планетарные и волновые передачи
- 13 Червячные передачи
- 14 Ременные передачи
- 15 Цепные передачи
- 16 Фрикционные передачи
- 17 Передачи «винт-гайка»
- 18 Валы и оси
- 19 Подшипники качения и скольжения
- 20 Разные соединения
- 21 Шпоночные соединения
- 22 Шлицевые соединения
- 23 Заклепочные соединения

- 24 Резьбовые соединения
- 25 Сварные соединения
- 26 Муфты
- 27 Упругие элементы
- 28 Проектирование редукторов
- 29 Основы проектирования приводов машин
- 30 Композиционные материалы

. Образец экзаменационного билета:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий» Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Технологический факультет
Кафедра ЭТТМиК

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Машиноведение»

Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль) программы

«Технология производства художественно-промышленных изделий», 2 курс

- 1. Шпоночные соединения
- 2. Червячные передачи
- 3. Практическое задание

Заведующий кафедрой _____
Преподаватель: _____

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании

основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
 - **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Рейтинг-план дисциплины

«Машиноведение»

Направление подготовки: Технология художественной обработки материалов
 Направленность (профиль) программы: «Технология производства художественно-промышленных изделий»
 курс 2, семестр 1

| Виды учебной деятельности студентов | Максимальный балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|--|---|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1. Литейное производство. Получение заготовок методом пластического деформирования (Темы 1-8) | | | | |
| Текущий контроль | | | 10 | 26 |
| 1. Аудиторная работа | | | | |
| - практические задания | 2 | 4 | 4 | 8 |
| - индивидуальный опрос | 6 | 2 | 6 | 12 |
| 2. Тестовый контроль | 6 | 1 | 3 | 6 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. Контрольная работа | 14 | 1 | 6 | 14 |
| Модуль 2. Сварка металлов. Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими методами (Темы 9-10) | | | | |
| Текущий контроль | | | 10 | 26 |
| 1. Аудиторная работа | | | | |
| - практические задания | 2 | 4 | 3 | 8 |
| - индивидуальный опрос | 6 | 2 | 6 | 12 |
| 2. Тестовый контроль | 6 | 1 | 3 | 6 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. Контрольная работа | 14 | 1 | 6 | 14 |
| Поощрительные баллы | | | | 10 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| 1. Посещение лекционных занятий | | | 0 | -6 |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий) | | | 0 | -10 |
| Итоговый контроль | | | | |
| 1. Зачет | 10 | 3 | 10 | 20 |

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Иванов М.Н. Детали машин. М. Высшая школа, 2002. – 408 с.
2. Иосилевич Г.Б. Детали машин. М., Машиностроение, 1988. – 367 с.
3. Гузенков П.Г. Детали машин. М., Высшая школа, 1982. – 351 с.

Дополнительная литература

4. Кудрявцев В.Н. Детали машин. Л., Машиностроение, 1980. – 464 с.
5. Решетов Д.Н. Детали машин. М., Машиностроение, 1989. – 496 с.

Интернет-ресурсы

1. www.consultant.ru - справочно-поисковая система;
2. www.complexdoc.ru - справочно-поисковая система;
3. www.books.ru;
4. www.intellect-service.ru.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|--|-------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 09 (учебно-лабораторный корпус) « Детали машин и основы конструирования». | Лекции | Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (22 посадочных места). Учебная аудитория № 09 1. Автомобиль ВА3-2114 2. Автомобиль ВА3-2110 3. Автомобиль ВА3-2106 4. Стенд проверки тормозных усилий 5. Подъемник двухстоечный, г/п 4т (220В) N4121А-4Т 6. Двигатель ЯМЗ 7. Двигатель а/м ВА3-2106 с МКПП 8. Главная передача в разрезе |
| учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 09 (учебно-лабораторный корпус) « Детали машин и основы конструирования». | Практические / лабораторные занятия | Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (22 посадочных места). Учебная аудитория № 09 1. Автомобиль ВА3-2114 2. Автомобиль ВА3-2110 3. Автомобиль ВА3-2106 4. Стенд проверки тормозных усилий 5. Подъемник двухстоечный, г/п 4т (220В) N4121А-4Т 6. Двигатель ЯМЗ 7. Двигатель а/м ВА3-2106 с МКПП 8. Главная передача в разрезе |

