

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ОП.12 Методы формообразования деталей
(2 курс, 4 семестр 2025-2026 уч. г.)**

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Сформулируйте определение терминов "Фрезерование" и "Фреза".

Оценка	Показатели оценки
5	Логически правильно сформулированы определения понятий фрезерование и фреза.
4	Логически правильно сформулировано определение понятия фрезерование, но неполное определение термина фреза.
3	Логически правильно сформулировано одно определение.

Задание №2

Приведите классификацию фрез по 6 параметрам.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно сформулирована классификация фрез по 6 параметрам.
4	Правильно сформулирована классификация фрез по 5 параметрам.
3	Правильно сформулирована классификация фрез по 4 параметрам.

Задание №3

Сформулируйте определения режимов резания при фрезеровании (глубина резания, ширина фрезерования, подача на зуб, подача на оборот....)

Оценка	Показатели оценки
5	Логически правильно сформулированы 7-8 понятий из 8-ми.
4	Логически правильно сформулированы 5-6 понятий из 8-ми.
3	Логически правильно сформулированы 4 понятия из 8-ми.

Задание №4

Приведите алгоритм расчета режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 340 мм и второй ступени до 26 на длину 120 мм с 15 до 10 качества и выполнении резьбы М10*1*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по справочнику Гузеева), материал заготовки сталь 45.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выполнен алгоритм расчетов 4-х элементов из 5-ти, (точение 1 ступени, точение 2 ступени, сверление или нарезание резьбы, фрезерование лыски).
4	Правильно выполнен алгоритм расчетов 3-х элементов из 5-ти (за исключением сверление или нарезание резьбы).
3	Правильно выполнен алгоритм расчетов 2-х элементов из 5-ти (за исключением сверление и нарезание резьбы).

Задание №5

Сформулируйте определение терминов:

- Абразивные материалы;
- Абразивные инструменты;
- Принципы классификации абразивных инструментов;
- Связующие вещества.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно сформулированы 4 термина.
4	Правильно сформулированы 3 термина или неполно сформулированы 4 термина.
3	Правильно сформулированы 2 понятия.

Задание №6

Приведите классификацию абразивных инструментов.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведена классификация по 5 параметрам с необходимыми пояснениями.
4	Приведена классификация по 4-5 параметрам без необходимых пояснений.
3	Приведена классификация по 2 параметрам с необходимыми пояснениями.

Задание №7

Перечислите необходимые инструменты и приспособления (технологическую оснастку) для обработки зубчатых колес методами копирования и методами обкатки на фрезерных и специализированных станках.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены необходимые инструменты и техоснастка для обработки зубчатых колес методами копирования и методами обкатки на фрезерных и специализированных станках.
4	Перечислены необходимые инструменты и техоснастка для обработки зубчатых колес методами копирования и методами обкатки только на фрезерных станках.
3	Перечислены необходимые инструменты и техоснастка для обработки зубчатых колес только методами копирования или только методами обкатки на фрезерных станках.

Задание №8

Сформулируйте определение термина "метод обкатки при обработке зубчатых колес".

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулировано верное определение метода обкатки, приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.
4	Сформулировано верное определение метода обкатки, но приведены только оборудование или инструменты для данного вида работ.
3	Сформулировано верное определение метода обкатки, но не приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.

Задание №9

Сформулируйте определение термина "метод копирования при обработке зубчатых колес".

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулировано верное определение метода копирования, приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.
4	Сформулировано верное определение метода копирования, но приведены только оборудование или инструменты для данного вида работ.
3	Сформулировано верное определение метода копирования, но не приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.

Задание №10

Сформулируйте определение терминов "Фрезерование" и "Фреза".

Оценка	Показатели оценки
5	Логически правильно сформулированы определения понятий фрезерование и фреза.
4	Логически правильно сформулировано определение понятия фрезерование, но неполное определение термина фреза.

3	Логически правильно сформулировано одно определение.
---	--

Задание №11

Приведите классификацию фрез по 6 параметрам.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно сформулирована классификация фрез по 6 параметрам.
4	Правильно сформулирована классификация фрез по 5 параметрам.
3	Правильно сформулирована классификация фрез по 4 параметрам.

Задание №12

Сформулируйте определения режимов резания при фрезеровании (глубина резания, ширина фрезерования, подача на зуб, подача на оборот....)

Оценка	Показатели оценки
5	Логически правильно сформулированы 7-8 понятий из 8-ми.
4	Логически правильно сформулированы 5-6 понятий из 8-ми.
3	Логически правильно сформулированы 4 понятия из 8-ми.

Задание №13

Приведите алгоритм расчета режимов резания при точении заготовки с диаметра 60 до 44 на длину 340 мм и второй ступени до 26 на длину 120 мм с 15 до 10 качества и выполнении резьбы М10*1*22 на станке 1К62 и фрезеровании лыски на глубину 5 мм и шириной 45 мм на станке 6Н12ПБ (подбор материала и параметров инструмента по справочнику Гузеева), материал заготовки 20ХС.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выполнен алгоритм расчетов 4-х элементов из 5-ти, (точение 1 ступени, точение 2 ступени, сверление или нарезание резьбы, фрезерование лыски).
4	Правильно выполнен алгоритм расчетов 3-х элементов из 5-ти (за исключением сверление или нарезание резьбы).
3	Правильно выполнен алгоритм расчетов 2-х элементов из 5-ти (за исключением сверление и нарезание резьбы).

Задание №14

Приведите отличия методов копирования и обкатки при нарезании зубчатых колес.

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулированы определения методов обкатки и копирования и приведены не менее 5 принципиальных отличий.
4	Сформулировано определение метода обкатки или копирования и приведены 4-5 принципиальных отличий.
3	Сформулированы неполные определения методов обкатки и копирования и приведены менее 3 принципиальных отличий.

Задание №15

Сформулируйте определение терминов:

- Абразивные материалы;
- Абразивные инструменты;
- Принципы классификации абразивных инструментов;
- Связующие вещества.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно сформулированы 4 термина.
4	Правильно сформулированы 3 термина или неполно сформулированы 4 термина.
3	Правильно сформулированы 2 понятия.

Задание №16

Сформулируйте определение термина "метод копирования при обработке зубчатых колес".

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулировано верное определение метода копирования, приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.
4	Сформулировано верное определение метода копирования, но приведены только оборудование или инструменты для данного вида работ.
3	Сформулировано верное определение метода копирования, но не приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.

Задание №17

Сформулируйте определение термина "метод обкатки при обработке зубчатых колес".

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулировано верное определение метода обкатки, приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.

4	Сформулировано верное определение метода обкатки, но приведены только оборудование или инструменты для данного вида работ.
3	Сформулировано верное определение метода обкатки, но не приведены оборудование и инструменты для данного вида работ.

Задание №18

Приведите классификацию абразивных инструментов.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведена классификация по 5 параметрам с необходимыми пояснениями.
4	Приведена классификация по 4-5 параметрам без необходимых пояснений.
3	Приведена классификация по 2 параметрам с необходимыми пояснениями.

Задание №19

Перечислите необходимые инструменты и приспособления (технологическую оснастку) для обработки зубчатых колес методами копирования и методами обкатки на фрезерных и специализированных станках.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены необходимые инструменты и техоснастка для обработки зубчатых колес методами копирования и методами обкатки на фрезерных и специализированных станках.
4	Перечислены необходимые инструменты и техоснастка для обработки зубчатых колес методами копирования и методами обкатки только на фрезерных станках.
3	Перечислены необходимые инструменты и техоснастка для обработки зубчатых колес только методами копирования или только методами обкатки на фрезерных станках.

Задание №20

Сформулируйте определение режимов резания при фрезеровании и запишите необходимые формулы.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведены определения режимов резания и необходимые формулы.
4	Приведены определения 5 из 7 режимов резания и необходимые формулы.
3	Приведены определения 3 из 7 режимов резания и не все необходимые формулы.

Задание №21

Приведите отличия методов копирования и обкатки при обработке зубчатых колес.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведены не менее 5-и отличий методов обработки зубчатых колес с необходимыми пояснениями.
4	Приведены 3-4 отличия методов обработки зубчатых колес и указан режущий инструмент.
3	Приведены 2-3 отличия методов обработки зубчатых колес без пояснений.

Задание №22

Назначение и устройство горизонтально-фрезерного станка.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено определение фрезерного станка, операции, выполняемые на горизонтально-фрезерном станке, выполнена схема устройства станка и названы основные части станка.
4	Выполнена схема устройства станка и названы основные части станка, но не перечислены операции, выполняемые на горизонтально-фрезерном станке или не приведено определение фрезерного станка.
3	Выполнена схема устройства станка, но названы не все основные части станка и не перечислены операции, выполняемые на горизонтально-фрезерном станке или не приведено определение фрезерного станка.

Задание №23

Приведите классификацию абразивных материалов и основные формы абразивных кругов.

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулировано определение абразивных материалов, классификация абразивных материалов приведена в полном объеме и названы основные формы абразивных кругов.
4	Сформулировано определение абразивных материалов, но классификация абразивных материалов приведена не в полном объеме или названы не все основные формы абразивных кругов.
3	Не сформулировано определение абразивных материалов, классификация абразивных материалов приведена не в полном объеме или названы не все основные формы абразивных кругов.

Задание №24

Назначение и устройство вертикально-фрезерного станка.

Оценка	Показатели оценки

5	Приведено определение фрезерного станка, операции, выполняемые на вертикально-фрезерном станке, выполнена схема устройства станка и названы основные части станка.
4	Выполнена схема устройства станка и названы основные части станка, но не перечислены операции, выполняемые на вертикально-фрезерном станке или не приведено определение фрезерного станка.
3	Выполнена схема устройства станка, но названы не все основные части станка и не перечислены операции, выполняемые на вертикально-фрезерном станке или не приведено определение фрезерного станка.

Задание №25

Приведите особенность расчета точения многоступенчатых валиков при переходе через диаметр 50 мм и разные углы фасок.

Оценка	Показатели оценки
5	Составлен верный алгоритм расчета режимов резания при переходе через диаметр 50 мм и разные углы фасок.
4	Составлен неполный алгоритм расчета режимов резания при переходе через диаметр 50 мм и разные углы фасок или неучтен какой из параметров.
3	Составлен алгоритм расчета режимов резания при переходе через диаметр 50 мм или алгоритм, учитывающий разные углы фасок.

Перечень практических заданий:

Задание №1

Используя справочник Косиловой, рассчитайте режимы резания аналитическим способом при фрезеровании торцевой фрезой с размера 320*480*50 до размера 320*480*42 по 12 качеству, материал заготовки 20Х13.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами: выбраны не все коэффициенты или без учета какого-либо критерия, но использованы необходимые формулы.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №2

Используя справочник Косиловой рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой

фрезой с размера 320*480*40 до размера 300*460*40 (310*470*40) по 12 качеству материал заготовки ЛВОС.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены без учета требований точности или шероховатости.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №3

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 220*480*20 до размера 210*470*20 по 12 качеству материал заготовки У12.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами, но правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №4

Используя справочник Косиловой рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 320*480*40 до размера 310*470*40 по 12 качеству материал заготовки ЛВОС.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены без учета требований точности или шероховатости.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №5

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцевой фрезой с размера 220*400*54 до размера 220*400*41 (220*400*38) по 12 качеству материал заготовки 30Х.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены верно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неудачно выбраны исходные данные.

3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.
---	---

Задание №6

Используя справочник Косиловой, рассчитайте режимы резания аналитическим способом при фрезеровании торцовой фрезой с размера 320*480*50 до размера 320*480*42 (320*480*34) по 12 качеству, материал заготовки АЛ19.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами: выбраны не все коэффициенты или без учета какого-либо критерия, но использованы необходимые формулы.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №7

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцовой фрезой с размера 220*400*54 до размера 220*400*41 по 12 качеству материал заготовки 20ХГСА.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены верно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неудачно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №8

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцовой фрезой с размера 220*400*54 до размера 220*400*41 (220*400*38) по 12 качеству материал заготовки ШХ15.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены верно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неудачно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №9

Используя справочник Косиловой рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 320*480*40 до размера 310*470*40 по 12 квалитету материал заготовки БрА9ЖЗЛ.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены без учета требований точности или шероховатости.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №10

Используя справочник Косиловой рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 320*480*40 до размера 310*470*40 по 12 квалитету материал заготовки 40ХН.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены без учета требований точности или шероховатости.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №11

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 120*480*20 до размера 110*470*20 по 12 квалитету материал заготовки 20Х13.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами, но правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №12

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 120*480*20 до размера 110*470*20 по 12 квалитету материал заготовки 40Х, материал фрезы Т5К10.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами, но правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №13

Используя справочник Косиловой, рассчитайте режимы резания аналитическим способом при фрезеровании торцевой фрезой с размера 320*480*50 до размера 320*480*42 (320*480*34) по 12 качеству, материал заготовки 20ХС.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами: выбраны не все коэффициенты или без учета какого-либо критерия, но использованы необходимые формулы.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №14

Используя справочник Косиловой рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 320*480*40 до размера 300*460*40 по 12 качеству материал заготовки БрА9ЖЗЛ.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены без учета требований точности или шероховатости.
3	Расчеты проведены под руководством преподавателя.

Задание №15

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцевой фрезой с размера 220*400*54 до размера 220*400*41 по 12 качеству материал заготовки 30Г2С.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены верно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неудачно выбраны исходные данные.

3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.
---	---

Задание №16

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцевой фрезой с размера 220*400*54 до размера 220*400*41 по 12 качеству материал заготовки 20ХГСА.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены верно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неудачно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №17

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцевой фрезой с размера 220*400*54 до размера 220*400*38 по 12 качеству материал заготовки ШХ9.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены верно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неудачно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №18

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 220*480*20 до размера 210*470*20 по 12 качеству материал заготовки А40Г.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами, но правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №19

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 220*480*20 до размера 210*470*20 по 12 качеству материал заготовки У12.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами, но правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №20

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцевой фрезой с размера 220*400*54 до размера 220*400*38 по 12 качеству материал заготовки ШХ15.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены правильно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неаочно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или под руководством преподавателя.

Задание №21

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 120*480*20 до размера 110*470*20 по 12 качеству материал заготовки 20ХН, материал фрезы Т5К10.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами, но правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.

Задание №22

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с

размера 320*480*40 до размера 310*470*40 по 12 качеству материал заготовки 40ХН.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены правильно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неадекватно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или под руководством преподавателя.

Задание №23

Используя справочник Гузеева, рассчитайте табличным методом режимы резания при фрезеровании заготовки торцевой фрезой с размера 220*360*54 до размера 220*360*38 по 12 качеству материал заготовки 40Г2.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены правильно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неадекватно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или под руководством преподавателя.

Задание №24

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 220*380*40 до размера 210*370*40 по 12 качеству материал заготовки АЛ19.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты выполнены правильно и оптимально.
4	Расчеты выполнены правильно, но неадекватно выбраны исходные данные.
3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или под руководством преподавателя.

Задание №25

Используя справочник Гузеева рассчитайте режимы резания при фрезеровании концевой фрезой с размера 120*480*20 до размера 110*470*20 по 12 качеству материал заготовки Х5.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчеты проведены правильно, правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.
4	Расчеты проведены с недочетами, но правильно выбраны коэффициенты и использованы необходимые формулы.

3	Расчеты выполнены по аналогичному готовому заданию или с помощью преподавателя.
---	---