Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

специальности
15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2018

РАССМОТРЕНЫ
№15 от 23 мая 2017г.
Председатель ЦК
_____ / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Рыков Алексей Анатольевич

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.06 Процессы формообразования и инструменты входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- развитие пространственного воображения, логического мышления;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие способности к сопоставлению нового и ранее изученного материала;
- развитие исследовательских умений.

Особую важность приобретают умения студентов читать, разрабатывать и оформлять чертежи деталей и сборочных единиц, пользоваться справочной литературой, а также самостоятельно применять полученные знания и умения на практике. Методические рекомендации помогут студентам целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбрать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Использовать общие правила написания конспекта.
- Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Горячая обработка металлов Тема 3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Ковка. Штамповка.	Составление таблицы классификации видов и особенностей обработки металлов давлением.	4
	Прокат.	Составление таблицы классификации видов и особенностей обработки металлов давлением.	5
Тема 4. Сварочное производство	Сварка. Назначение, виды, оборудование. Пайка. Лужение. Склеивание.	Составление таблицы классификации видов и особенностей получения неразъемных соединений.	3
Раздел 3. Обработка материалов резанием Тема 1. Классификация, конструкция станков.	Классификация, конструкция станков.	Составление таблицы классификации токарных и сверлильных станков.	6
	Кинематические схемы станков.	Составление таблицы классификации фрезерных и шлифовальных станков.	4
Тема 3. Сопротивление резанию при токарной обработке	Силы резания и ее источники. Действие силы резания на инструмент и заготовку.	Составление схемы сил резания токарного резца и зуба фрезы.	2
Тема 4. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Нахождение равнодействующей силы.	Конспектирование видов и классификации режущего инструмента.	5
Тема 5. Токарная обработка	Режимы резания при точении.	Составление таблицы режимов резания при точении.	5
	Факторы, влияющие на скорость резания. Стойкость инструмента. Особенности обработки авиационных материалов.	Составление таблицы авиационных материалов.	5
	Расчет режимов резания при точении с учетом коэффициентов.	Составление алгоритма расчётов режимов резания при точении.	3
	Понятие о конструировании инструментов. Выбор углов заточки резцов.	Составление таблицы классификации металлорежущих станков	5
Тема 6. Обработка металлов сверлением, зенкерованием, развертыванием	Процессы сверления, зенкерования, развертывания, зенковки. Конструкция и геометрия спиральных свёрл.	Составление таблицы инструмента для получения и обработки отверстий.	5

Тема 7. Обработка материалов фрезерованием	Виды и классификация фрез. Принципы фрезерования.	Составление таблицы классификации фрез.	5
	Режимы резания при фрезеровании.	Составление таблицы фрезерных операций и инструмента.Обоснование выбора фрез и оптимальных режимов резания, выбора заготовок и способов крепления.	5
	Расчет режимов резания при фрезеровании с учетом коэффициентов.	Составление алгоритма расчётов режимов резания при фрезеровании.	6
Тема 8. Процесс получения резьбы	Методы получения и классификация резьбы.. Режимы резания при нарезании резьбы.	Конспектирование видов и классификации резьбонарезного инструмента.	5
	Расчет режимов резания при нарезании резьбы.	Составление алгоритма расчётов режимов резания при нарезании резьбы.	5
Тема 9. Зубонарезание	Виды методов зубонарезания. Метод копирования.	Составление таблицы инструмента для зубонарезания методом копирования.	6
	Обработка зубчатых колес по методу обкатки	Составление таблицы классификации профиля зубьев и способов получения зубчатых колес.	5
	Режимы резания при зубонарезании.	Составление алгоритма расчётов режимов резания при нарезании зубчатых колёс.	5
Тема 10. Протягивание и прошивка	Сущность процесса протягивания. Виды протяжек и прошивок.	Составление таблицы классификации протяжек.	5
	Режимы резания при протягивании.	Выполнение рефератов по индивидуальным темам	4
Тема 11. Шлифование	Абразивные материалы инструменты. Сущность метода шлифования.	Составление таблицы классификации абразивных материалов и формы использования абразивных материалов.	6

Самостоятельная работа №1

Название работы: Составление таблицы классификации видов и особенностей обработки металлов давлением..

Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Составьте и заполните таблицу по теме «Классификации видов и особенностей обработки металлов давлением».

Критерии оценки:

оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.

оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.

оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Составление таблицы классификации видов и особенностей обработки металлов давлением..

Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Составьте и заполните таблицу по теме «Классификации видов и особенностей обработки металлов давлением».

Критерии оценки:

оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.

оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.

оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №3

Название работы: Составление таблицы классификации видов и особенностей получения неразъемных соединений..

Цель работы: привитие навыков самостоятельной работы; развитие

познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Составьте и заполните таблицу по теме «Классификации видов и особенностей получения неразъемных соединений».
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №4

Название работы: Составление таблицы классификации токарных и сверлильных станков..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Составьте и заполните таблицу по теме «Металлорежущие станки токарной группы».
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №5

Название работы: Составление таблицы классификации фрезерных и шлифовальных станков..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:
Составьте и заполните таблицу по теме «Кинематические схемы станков».
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №6

Название работы: Составление схемы сил резания токарного резца и зуба фрезы..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка схемы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Начертите схемы сил резания токарного резца и зуба фрезы.
Критерии оценки:
оценка «5» - Схема разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Схема выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или небрежности.
оценка «3» - Схема неполная, или содержит фактические ошибки.

Самостоятельная работа №7

Название работы: Конспектирование видов и классификации режущего инструмента..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка конспекта в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Законспектировать виды и классификацию режущего инструмента.
Критерии оценки:
оценка «5» - Конспект выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры и выполнен в тетради.
оценка «4» - Конспект выполнен в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Конспект неполный и содержит фактические ошибки при

использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №8

Название работы: Составление таблицы режимов резания при точении..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Составить таблицу режимов резания при точении.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №9

Название работы: Составление таблицы авиационных материалов..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Составить таблицу авиационных материалов.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №10

Название работы: Составление алгоритма расчётов режимов резания при точении..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка алгоритма на бумажном носителе..
Количество часов на выполнение: 3 часа.
Задание:
Составить алгоритм расчётов режимов резания при точении.
Критерии оценки:
оценка «5» - Алгоритм выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры и выполнен в тетради.
оценка «4» - Алгоритм выполнен в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности используемых таблиц или отсутствует обозначение страниц.
оценка «3» - Алгоритм неполный и содержит фактические ошибки при выборе таблиц.

Самостоятельная работа №11

Название работы: Составление таблицы классификации металлорежущих станков.
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Заполнить таблицу классификации металлорежущих станков.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №12

Название работы: Составление таблицы инструмента для получения и обработки отверстий..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Составить таблицу инструмента для получения и обработки отверстий.
Критерии оценки:

оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №13

Название работы: Составление таблицы классификации фрез..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Составить таблицу классификации фрез.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №14

Название работы: Составление таблицы фрезерных операций и инструмента.Обоснование выбора фрез и оптимальных режимов резания, выбора заготовок и способов крепления..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Составить таблицу фрезерных операций и инструмента. Обосновать выбор фрез и оптимальных режимов резания, выбора заготовок и способов крепления.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при

использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №15

Название работы: Составление алгоритма расчётов режимов резания при фрезеровании..

Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка алгоритма в тетради..

Количество часов на выполнение: 6 часов.

Задание:

Составить алгоритм расчётов режимов резания при фрезеровании.

Критерии оценки:

оценка «5» - Алгоритм выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры и выполнен в тетради.

оценка «4» - Алгоритм выполнен в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности используемых таблиц или отсутствует обозначение страниц.

оценка «3» - Алгоритм неполный и содержит фактические ошибки при выборе таблиц.

Самостоятельная работа №16

Название работы: Конспектирование видов и классификации резьбонарезного инструмента..

Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка конспекта в рабочей тетради..

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Законспектировать виды и классификацию резьбонарезного инструмента.

Критерии оценки:

оценка «5» - Конспект выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры и выполнен в тетради.

оценка «4» - Конспект выполнен в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.

оценка «3» - Конспект неполный и содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №17

Название работы: Составление алгоритма расчётов режимов резания при нарезании резьбы..

Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка алгоритма в тетради..
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Составить алгоритм расчётов режимов резания при нарезании резьбы.
Критерии оценки:
оценка «5» - Алгоритм выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры и выполнен в тетради.
оценка «4» - Алгоритм выполнен в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности используемых таблиц или отсутствует обозначение страниц.
оценка «3» - Алгоритм неполный и содержит фактические ошибки при выборе таблиц.

Самостоятельная работа №18

Название работы: Составление таблицы инструмента для зубонарезания методом копирования..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Составить таблицу инструмента для зубонарезания методом копирования.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №19

Название работы: Составление таблицы классификации профиля зубьев и способов получения зубчатых колес..
Цель работы: Ппривитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:
Выполнить таблицу классификации профиля зубьев и способов получения зубчатых колес.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.
оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.
оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №20

Название работы: Составление алгоритма расчётов режимов резания при нарезании зубчатых колёс..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка алгоритма в тетради..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Составить алгоритм расчётов режимов резания при нарезании зубчатых колёс.
Критерии оценки:
оценка «5» - Алгоритм выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры и выполнен в тетради.
оценка «4» - Алгоритм выполнен в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности используемых таблиц или отсутствует обозначение страниц.
оценка «3» - Алгоритм неполный и содержит фактические ошибки при выборе таблиц.

Самостоятельная работа №21

Название работы: Составление таблицы классификации протяжек..
Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Выполнить таблицу классификации протяжек.
Критерии оценки:
оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.

оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.

оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №22

Название работы: Выполнение рефератов по индивидуальным темам.

Цель работы: привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка и защита реферата.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Написать реферат по выбранной теме и защитить его.

Темы рефератов:

1. Ковка.
2. Литье. Виды литья.
3. Специальные виды литья.
4. Штамповка.
5. Прокат, способы получения, сортамент.
6. Сварка. Назначение, виды, оборудование.
7. Инструмент для проведения слесарных операций.
8. Классификация, конструкция станков.
9. Стружкообразование. Типы стружек.
10. Инструментальные материалы и требования к ним.
11. Процессы сверления, зенкерования, развертывания, зенковки. Конструкция и геометрия спиральных свёрл.
12. Виды и классификация фрез. Режимы резания при фрезеровании.
13. Методы получения и классификация резьбы.
14. Виды методов зубонарезания. Метод копирования.
15. Обработка зубчатых колес по методу обкатки.
16. Сущность процесса протягивания. Виды протяжек и прошивок.
17. Абразивные материалы инструменты.
18. Классификация мерного инструмента.
19. Особенности обработки титановых сплавов.
20. Особенности обработки нержавеющих сталей.
21. Особенности обработки алюминиевых сплавов.

Рекомендации: Произвести поиск информации. Выделить узловые моменты. Переработать материал и оформить реферат (не менее16 страниц, включая титульный лист и источники информации). При необходимости подготовить

презентацию (не менее 8 слайдов).

Критерии оценки:

оценка «5» - Реферат выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры, при необходимости выполнена презентация и сдан в срок, защита реферата проведена на высоком уровне.

оценка «4» - Реферат выполнен, но имеются неточности терминологии, недостаточен объём и при защите путался с ответами на вопросы.

оценка «3» - Недостаточен объём реферата, не раскрыта тема, или защита реферата проведена без ответов на дополнительные вопросы.

Самостоятельная работа №23

Название работы: Составление таблицы классификации абразивных материалов и формы использования абразивных материалов..

Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка таблицы в рабочей тетради..

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Выполнить таблицу классификации абразивных материалов и формы использования абразивных материалов.

Критерии оценки:

оценка «5» - Таблица разработана с учётом необходимых критериев, отражены все аспекты, параметры и выполнена в тетради.

оценка «4» - Таблица выполнена в тетради, но имеются недочёты критериев, или неточности терминологии.

оценка «3» - Таблица неполная, или содержит фактические ошибки при использовании названий и терминов.

Самостоятельная работа №24

Название работы: .

Цель работы: Привитие навыков самостоятельной работы; развитие познавательного интереса..

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: Проверка и защита реферата..

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Написать реферат по выбранной теме и защитить его.

Темы рефератов:

1. Ковка.
2. Литье. Виды литья.

3. Специальные виды литья.
4. Штамповка.
5. Прокат, способы получения, сортамент.
6. Сварка. Назначение, виды, оборудование.
7. Инструмент для проведения слесарных операций.
8. Классификация, конструкция станков.
9. Стружкообразование. Типы стружек.
10. Инструментальные материалы и требования к ним.
11. Процессы сверления, зенкерования, развертывания, зенковки. Конструкция и геометрия спиральных свёрл.
12. Виды и классификация фрез. Режимы резания при фрезеровании.
13. Методы получения и классификация резьбы.
14. Виды методов зубонарезания. Метод копирования.
15. Обработка зубчатых колес по методу обкатки.
16. Сущность процесса протягивания. Виды протяжек и прошивок.
17. Абразивные материалы инструменты.
18. Классификация мерного инструмента.
19. Особенности обработки титановых сплавов.
20. Особенности обработки нержавеющих сталей.
21. Особенности обработки алюминиевых сплавов.

Критерии оценки:

оценка «5» - Реферат выполнен технически грамотно, полно, отражены все аспекты, параметры, при необходимости выполнена презентация и сдан в срок, защита реферата проведена на высоком уровне.

оценка «4» - Реферат выполнен, но имеются неточности терминологии, недостаточен объём и при защите путался с ответами на вопросы.

оценка «3» - Недостаточен объём реферата, не раскрыта тема, или защита реферата проведена без ответов на дополнительные вопросы.