

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

для студентов специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и рабочей программы ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

ОДОБРЕНО

Старший методист

_____ Т.В. Клачкова
« ____ » _____ 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ М.А. Полотова
« ____ » _____ 2022г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2022 г.

Председатель ЦК _____ Е.В. Харитонова

Харитонова Е.В., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

ПРОВЕРЕНО

Методист

_____ Е.И. Макарова
« ____ » _____ 2022г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	13
4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	18
5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ	24

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Фонд оценочных средств позволяет оценить:

1.1.1. Освоенные умения и усвоенные знания:

У1 Пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;

У2 Выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;

У3 Производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

31 Основные методы формообразования заготовок;

32 Основные методы обработки металлов резанием;

33 Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;

34 Виды лезвийного инструмента и область его применения;

35 Методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

1.1.2. Освоение общих и профессиональных компетенций по учебной дисциплине:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей

ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом специальности является экзамен.

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Контролируемые элементы учебной дисциплины (темы)	Контролируемые знания, умения	Вид контроля	Форма контроля	Контрольно-оценочные материалы
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	У1, 31	Текущий	Устный опрос Проверка отчёта	Задания для устного опроса (пункт 3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 1.2. Литейное производство	У1, 31	Текущий	Устный опрос Проверка отчёта	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	У1, 31	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт 3) Лабораторная работа (пункт 3)
Тема 1.4. Сварочное производство	У1, 31	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 2.1 Инструменты формообразования	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчёта	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчёта	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)

Тема 2.3. Элементы режимов резания и физические явления при токарной обработке	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчёта	Задания для устного опроса (пункт 3) Лабораторная работа Практическая работа (пункт 3)
Тема 2.4. Сопротивление резанию при токарной обработке	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчёта	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 2.5. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчёта	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 2.6. Обработка строганием и долблением	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 3.3. Конструкции сверл, зенкеров, разверток.	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по

Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий				работе с конспектом (пункт 3)
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими и торцевыми фрезами	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 4.2. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт 3) Лабораторная работа (пункт 3)
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 5.2. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт 3) Практическая работа (пункт 3)
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования и методом обкатки	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 6.2. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании. Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34, 35	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)

Тема 7.1. Процесс протягивания. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Тема 7.2. Расчет и конструирование протяжек	У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт 3) Практическая работа (пункт 3)
Тема 8.1. Абразивные инструменты. Доводочные процессы	У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5	Текущий	Устный опрос Проверка отчётов	Задания для устного опроса (пункт3), Требования по работе с конспектом (пункт 3)
Учебная дисциплина ОП.06 Процессы формообразования и инструменты	У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5	Промежуточный	Экзамен	Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (Пункт 4).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.06 Процессы формообразования и инструменты в соответствии с учебным планом специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают ее наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объем проверяемых теоретических знаний и умений.

Перечень вопросов, тестовых и практических заданий входит в состав ФОС, являются его составной частью и доводятся до сведения студентов в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Количество вопросов, тестовых и практических заданий в перечне должно превышать количество вопросов и практических задач, необходимых для составления экзаменационных билетов.

На основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов, тестовых и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к экзамену, составляются экзаменационные билеты, содержание которых до студентов не доводится. Вопросы, тестовые и практические задания носят равноценный характер. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключающими двойное толкование.

Условием допуска к экзамену является положительный результат в ходе текущего контроля в процессе изучения дисциплины и выполнения всех практических занятий и лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой.

Экзамен проводится в форме устного опроса, обучающегося по билету, включающему 2 теоретических вопроса и одного из вариантов тестовых и практических заданий. Вопросы к экзамену охватывают наиболее значимые из тем, предусмотренных рабочей программой.

Критерии оценки для промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется шкала (*указывается шкала обучения в соответствии с таблицей*).

Основные виды систем оценивания

4-балльная	2-балльная
Отлично	Зачтено
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	Не зачтено

Экзамен

При определении уровня достижений, обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

3 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты представлено следующее распределение оценочных средств:

Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении

- I. Перечень вопросов для устного опроса.
 1. Назовите основные группы машиностроительных материалов.
 2. Назовите основные свойства машиностроительных материалов.

Тема 1.2. Литейное производство

- I. Перечень вопросов для устного опроса.
 1. Назовите основной инструмент литейного производства.
 2. По каким критериям выбираются способы изготовления отливок и форм?
 3. Как выполняются отверстия в отливках?
 4. Каков порядок разработки технологии изготовления отливок?
 5. Что влияет на точность изготовления отливок?
 6. Перечислите требования, которые необходимо учитывать при выборе положения отливки в форме в момент заливки.

Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)

- I. Перечень вопросов для устного опроса.
 1. В чём заключается сущность обработки металлов давлением?
 2. Чем определяется формирование металла?
 3. Чем определяется наибольшая допустимая степень пластической деформации?
 4. Какие факторы влияют на пластичность металла и его сопротивление деформированию?
 5. Что называется, наклёпом?

6. Как изменяются свойства металла при наклёпе?

II. Лабораторная работа.

Тема 1.4. Сварочное производство

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Способы сварки, типы сварных соединений и швов.
2. Сварка под флюсом.
3. Пайка. Виды припоя.
4. Основные виды брака при сварке и пайки металлов.

Тема 2.1 Инструменты формообразования

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов.
2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала.

Тема 2.2. Геометрия токарного резца

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. Резец - простейший типовой режущий инструмент.
2. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть (головка), тело - крепежная часть резца (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия.

Тема 2.3. Элементы режимов резания и физические явления при токарной обработке

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания.
2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки.
3. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек.
4. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании.

II. Практическая работа.

Тема 2.4. Сопротивление резанию при токарной обработке

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие P_z , P_y , P_x .
2. Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил P_z , P_y , P_x .

Тема 2.5. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца.

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая

в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.

2. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой.

3. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности.

Тема 2.6. Обработка строганием и долблением

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Процессы строгания и долбления
2. Элементы режимов резания при строгания и долбления
3. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов

Тема 3.1. Обработка материалов сверлением

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла

2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления.

3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий

II. Практическая работа.

Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерованием и развертывании

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.

2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкерованием. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.

Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерованием и развертывании

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкерованием, развертывании.

2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.

Тема 3.4. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток

2. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер.

Доводка разверток.

Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими и торцевыми фрезами

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Принцип фрезерования. Виды фрезерования.
 2. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.
 3. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами.
 4. Режимы резания при работе различных видов фрез. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез.
- II. Практическая работа.

Тема 4.2. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом
2. Определение режимов резания при фрезеровании по справочным и нормативным таблицам.

Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами.
 2. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания.
 3. Сущность нарезание резьбы плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек.
 4. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки.
- II. Практическая работа

Тема 5.2. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения.
2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.

Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования и методом обкатки

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования.
2. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.
 1. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары.
 2. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез.

Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании. Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента.

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами
2. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами.
3. Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек.
4. Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес.

Тема 7.1. Процесс протягивания. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании.

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.
2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки.
3. Определение скорости при протягивании табличным способом
4. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия.

Тема 7.2. Расчет и конструирование протяжек.

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки на разрыв
2. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.

Тема 8.1. Абразивные инструменты. Доводочные процессы.

I. Перечень вопросов для устного опроса.

1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.
2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.
3. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.
4. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время.

Критерии оценки устного опроса:

- оценка «отлично» ставится за ответ без ошибок и недочетов или имеющий не более одного недочета;

- оценка «хорошо» ставится за правильный ответ, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;

- оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно ответил не менее половины вопроса или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;

- в) не более двух-трех негрубых ошибок;
- г) не более одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно ответил менее половины вопроса.

Грубыми являются ошибки, свидетельствующие о том, что студент не усвоил основные понятия темы, не знает формул, последовательность выполнения задания, не умеет формулировать выводы по результатам расчетов.

Негрубыми ошибками являются неточности расчетов, пропуск или неполное написание формул, неполное отражение результатов исследования в выводе.

К недочетам относятся небрежное выполнение заданий, отдельные погрешности в формулировке ответа.

Критерии оценки практической работы:

-оценка «отлично» ставится за практическое занятие, выполненное без ошибок и недочетов или имеющее не более одного недочета;

- оценка «хорошо», ставится за практическое занятие, выполненное полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;

- оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно выполнил не менее половины практического занятия или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок;
- б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;
- в) не более двух-трех негрубых ошибок;
- г) не более одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины практического занятия.

Грубыми являются ошибки, свидетельствующие о том, что студент не усвоил основные понятия темы, не знает формул, последовательность выполнения задания, не умеет формулировать выводы по результатам расчетов..

Негрубыми ошибками являются неточности расчетов параметров, пропуск или неполное написание формул, неполное отражение результатов исследования в выводе.

К недочетам относятся небрежное выполнение заданий к практическому занятию.

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам

4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзаменационные вопросы по дисциплине ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Раздел 1. Горячая обработка материалов.

1. Литье. Виды литья. Литейное производство.
2. Литье в земляные формы.
3. Литье под давлением.
4. Специальные виды литья.
5. Ковка.
6. Штамповка.
7. Прокат, сортамент, назначение и особенности.
8. Сварка. Назначение, виды оборудование.

Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием.

9. Инструменты формообразования.
10. Геометрия токарного резца. Определение конструктивных элементов резца.
11. Элементы режимов резания.
12. Физические явления при токарной обработке.
13. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца
14. Обработка строганием и долблением

Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием

15. Обработка материалов сверлением.
16. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием.
17. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий.

Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием

18. Обработка материалов цилиндрическими фрезами.
19. Обработка материалов торцевыми фрезами.

Раздел 5. Резьбонарезание

20. Нарезание резьбы метчиками и плашками.
21. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами

Раздел 6. зубонарезание

22. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.
23. Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента.

Раздел 7. Протягивание

24. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Износ протяжек.
25. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании.

Раздел 8. Шлифование

26. Абразивные инструменты.
27. Доводочные процессы.
28. Маркировка шлифовальных кругов. Выбор шлифовальных кругов.

ВАРИАНТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

1. Определить скорость резания при обработке заготовки диаметром $D=120$ мм на токарном станке с частотой вращения шпинделя $n=500$ об/мин.

2. Определить частоту вращения шпинделя станка при обтачивании заготовки диаметром $D=80$ мм на токарном станке со скоростью резания $V=215$ м/мин.
3. Определить глубину резания t при растачивании отверстия $d=55$ мм до $D=60$ мм за один проход на токарном станке.
4. Определить глубину резания t при обтачивании заготовки диаметром $D=150$ мм на токарном станке в два перехода. При переходе предварительной обработки заготовка обтачивается до $D_0=142$ мм, а при окончательной обработке – $d=140$ мм.
5. Определить основное время при продольном обтачивании на проход шейки вала от $D=70$ мм до $d=64$ мм на длине $l=200$ мм. Частота вращения шпинделя станка $n=600$ об/мин; подача резца $s=0,4$ мм/об. Обработка производится за один проход. Резец проходной с главным углом в плане $\varphi=45^\circ$.
6. Определить основное время при подрезании сплошного торца заготовки диаметром $D=165$ мм на токарном станке за один проход. Частота вращения шпинделя $n=480$ об/мин; подача резца $s=0,3$ мм/об. Припуск на обработку (на сторону) $h=3,5$ мм. Резец проходной отогнутый с углом $\varphi=45^\circ$.
7. Определить основное время при отрезании кольца от заготовки, имеющей форму трубы, на токарном станке резцом из твердого сплава. Наружный диаметр заготовки $D=100$ мм; внутренний диаметр $d=84$ мм. Частота вращения шпинделя $n=250$ об/мин; подача резца $s=0,14$ мм/об.
8. Определить равнодействующую сил резания P , если известны ее составляющие: $P_z = 2650$ Н; $P_y = 1060$ Н; $P_x = 800$ Н.
9. Определить осевую составляющую силы резания P_x , если $P_z = 4500$ Н.
10. Определить эффективную мощность резания $N_{эф}$, если при продольном точении заготовки со скоростью главного движения резания $V = 140$ М/МИН главная составляющая силы резания $P_z = 2200$ Н.
11. Определить равнодействующую сил резания, если $P_x = 1500$ Н, $P_y = 2000$ Н, $P_z = 4000$ Н.
12. Определить изгибающий момент на резце $M_{изг}$, если тангенциальная сила резания $P_z = 4000$ Н, а вылет резца $l=30$ мм.
13. Определить минутную подачу s_m при обтачивании заготовки на токарном станке с частотой вращения шпинделя $n=500$ об/мин; подача резца за один оборот шпинделя $s=0,52$ мм/об.
14. Определить мощность $N_{рез}$, затрачиваемую на резание, и момент сопротивления резанию $M_{с.р.}$, если при продольном точении заготовки диаметром $D=70$ мм со скоростью резания $v=140$ м/мин тангенциальная сила резания $P_z=3100$ Н.

5 ПЕРЕЧНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы: учеб, пособие для студ. учреждений сред, проф. Образования / Л.С. Агафонова. – М.: ИЦ Академия, 2018. –240 с.;
2. Черепахин А.А., Клепиков В.В. Процессы формообразования и инструменты: Учебник. – М.: КУРС-ИНФРА-М, 2018. – 224 с.

Дополнительные источники:

1. Аверченков В.И. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. Пособие / В.И. Аверченков и др.; Под общ. ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА-М, 2006. – 288 с.;
2. Баранчиков В.И., Боровский Г.В, Гречишников В.А. и др.. Справочник конструктора-инструментальщика: Под общ. редакцией В.И. Баранчикова. – М.: Машиностроение, 1994. - 560 с.;
3. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. и др. Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. – 496 с.;
4. Мироненко И.Г. Расчет режимов резания: Методические указания к выполнению расчетов с использованием персонального компьютера. –2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Новосибирская государственная академия водного транспорта, 2007. – 63 с.
5. Панов А.А., Аникин В.В., Бойм Н.Г. и др. Обработка металлов резанием: Справочник технологи / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; Под общ. ред А.А. Панова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2004. –784 с.;
6. Третьяков А.Ф. Технология конструкционных материалов. Курс лекций: учеб. Пособие / А.Ф. Третьяков. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 327 с.;
7. Чумак Н.Г. Материалы и технология машиностроения: Учебник для профессионально-технических училищ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1979. –158 с.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и
информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г.
Председатель ЦК _____ Е. В. Харитоновна

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
_____ М.А. Полтютова
«___» _____ 2022 г

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ

Для проверки уровня подготовки студентов в соответствии с требованиями
государственного образовательного стандарта по
ОП 06 «Процессы формообразования и инструменты»

II курс, 4 семестр

для студентов специальности:

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Разработал
преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»
Богданова И.С.

Красноярск, 2022

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Литье. Виды литья. Литейное производство.
2. Маркировка шлифовальных кругов. Выбор шлифовальных кругов.
3. Определить скорость резания при обработке заготовки диаметром $D=120$ мм на токарном станке с частотой вращения шпинделя $n=500$ об/мин.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Литье в земляные формы.
2. Доводочные процессы.
3. Определить частоту вращения шпинделя станка при обтачивании заготовки диаметром $D=80$ мм на токарном станке со скоростью резания $V=215$ м/мин.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Литье под давлением.
2. Абразивные инструменты.
3. Определить глубину резания t при растачивании отверстия $d=55$ мм до $D=60$ мм за один проход на токарном станке.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Специальные виды литья.
2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании.
3. Определить глубину резания t при обтачивании заготовки диаметром $D=150$ мм на токарном станке в два перехода. При переходе предварительной обработки заготовка обтачивается до $D_o=142$ мм, а при окончательной обработке – $d=140$ мм.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Ковка.
2. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Износ протяжек.
3. Определить основное время при продольном обтачивании на проход шейки вала от $D=70$ мм до $d=64$ мм на длине $l=200$ мм. Частота вращения шпинделя станка $n=600$ об/мин; подача резца $s=0,4$ мм/об. Обработка производится за один проход. Резец проходной с главным углом в плане $\varphi=45^\circ$.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Штамповка.
2. Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента.
3. Определить основное время при подрезании сплошного торца заготовки диаметром $D=165$ мм на токарном станке за один проход. Частота вращения шпинделя $n=480$ об/мин; подача резца $s=0,3$ мм/об. Припуск на обработку (на сторону) $h=3,5$ мм. Резец проходной отогнутый с углом $\varphi=45^\circ$.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Прокат, сортамент, назначение и особенности.
2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.
3. Определить основное время при отрезании кольца от заготовки, имеющей форму трубы, на токарном станке резцом из твердого сплава. Наружный диаметр заготовки $D=100$ мм; внутренний диаметр $d=84$ мм. Частота вращения шпинделя $n=250$ об/мин; подача резца $s=0,14$ мм/об.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Сварка. Назначение, виды оборудование.
2. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами.
3. Определить равнодействующую сил резания P , если известны ее составляющие: $P_z = 2650$ Н; $P_y = 1060$ Н; $P_x = 800$ Н.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Инструменты формообразования.
2. Нарезание резьбы метчиками и плашками.
3. Определить осевую составляющую силы резания P_x , если $P_z = 4500\text{Н}$.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Геометрия токарного резца. Определение конструктивных элементов резца.
2. Обработка материалов торцевыми фрезами.
3. Определить эффективную мощность резания $N_{эф}$, если при продольном точении заготовки со скоростью главного движения резания $V = 140 \text{ М/мин}$ главная составляющая силы резания $P_z = 2200\text{Н}$.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Элементы режимов резания.
2. Обработка материалов цилиндрическими фрезами.
3. Определить равнодействующую сил резания, если $P_x = 1500\text{Н}$, $P_y = 2000\text{Н}$, $P_z = 4000\text{Н}$.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Физические явления при токарной обработке.
2. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий.
3. Определить изгибающий момент на резце $M_{изг}$, если тангенциальная сила резания $P_z = 4000\text{Н}$, а вылет резца $l=30\text{ мм}$.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца
2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием.
3. Определить минутную подачу s_m при обтачивании заготовки на токарном станке с частотой вращения шпинделя $n=500$ об/мин; подача резца за один оборот шпинделя $s=0,52$ мм/об.

Преподаватель _____ Богданова И.С.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
преподавателей профессионального цикла
технического профиля
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г
Председатель _____ Е.В. Харитонова

ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты
для специальности
15.02.15 Технология
металлообрабатывающего производства
Семестр 4 группа 9ТМП-1.20

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Обработка строганием и долблением
2. Обработка материалов сверлением.
3. Определить мощность $N_{рез}$, затрачиваемую на резание, и момент сопротивления резанию $M_{с.р.}$, если при продольном точении заготовки диаметром $D=70$ мм со скоростью резания $v=140$ м/мин тангенциальная сила резания $P_z=3100$ Н.

Преподаватель _____ Богданова И.С.