

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы научных исследований в машиностроении»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2: Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Курсовая работа; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролируемых материалов для экзамена
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Курсовая работа; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролируемых материалов для экзамена
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Курсовая работа; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсовой работы; комплект контролируемых материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований в машиностроении».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы научных исследований в машиностроении» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>

Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Анализ проблемной ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

1. Проанализируйте проблемную ситуацию, возникающую при токарной обработке тонкостенных деталей.

2 Выявите основные составляющие элементы системы СПИД фрезерного станка и определите связь между этими элементами.

3 Установите взаимосвязь между износом режущей части инструмента и формированием шероховатости поверхности в процессе продольного точения.

4 Проанализируйте влияние упругих отжатий режущего инструмента на формирование параметров точности при торцевом фрезеровании.

2. Поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации

1. Укажите какое негативное влияние оказывает сливная стружка на систему СПИД. Предоставьте варианты решения данной проблемной ситуации при точении композиционных материалов.

2. Приведите варианты повышения точности обработки глубоких отверстий малого диаметра.

3 Укажите варианты механической обработки на станках с ЧПУ корпусных деталей из стеклопластика без применения смазочно-охлаждающих жидкостей.

4. Приведите возможные варианты упрочнения поверхностного слоя материала заготовки типа вал.

3. Стратегия действий, конкретные решения для ее реализации

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3 Разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации

1. Разработайте стратегию действий для гидроабразивной обработки крышки летательного аппарата из тугоплавкого материала.

2 Укажите конкретные решения для обеспечения безопасности работы токаря на рабочем месте в цеху.

3 Укажите план мероприятий, направленных на снижения влияния вредных воздействий на рабочего при нанесении антикоррозионного покрытия на поверхность ротора.

4 Разработайте несколько вариантов технологического процесса обработки ступенчатого вала.

4. Цель и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта в профессиональной сфере

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта в профессиональной сфере

1. Исследуйте проблемные ситуации, возникающие при обработке вагонной оси. Выявите цели и задачи исследования для повышения ее качества обработки.
2. Исследуйте проблемные ситуации, возникающие при обработке форсунки двигателя КАМАЗ. Выявите цели и задачи исследования, направленные на повышение точности обработки.
3. Исследуйте проблемные ситуации, возникающие при обработке корпуса электротали. Выявите цели и задачи исследования, направленные на обеспечение точности сборочной операции.
4. Исследуйте проблемные ситуации, возникающие при обработке корпуса электромясорубки. Выявите цели и задачи исследования, направленные на обеспечение точности сборочной операции.

5. Результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах

1. Проанализируйте содержание текста: достаточно ли точно переданы факты, нет ли ухода от темы обзора, обладает ли текст законченностью, завершенностью (см текст статьи в приложении 1).
2. Проверьте последовательность изложения содержания: не нарушена ли логика развертывания темы, нет ли неоправданной перестановки частей текста, достаточно ли четко выражена связь между ними, правильно ли членится текст на абзацы, не нарушена ли связь предложений в каждом абзаце (см текст статьи в приложении 1).
3. Уточните, правильно ли употреблены слова: уточняем лексическое значение слов, проверяем их лексическую сочетаемость, уместность выбора синонимов из возможных (см текст статьи в приложении 1).
4. Определите, не нарушено ли стилевое единство текста: не употреблены ли слова, не соответствующие стилю текста и его идее (см текст статьи в приложении 1).

ПРОГНАЗИРОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ СЛОЖНОПРОФИЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ КОНЦЕВЫМИ ФРЕЗАМИ

Н.О. Банников

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

Научный руководитель – А.М. Иконников, к.т.н., доцент

В настоящее время важнейшие эксплуатационные показатели машин (жёсткость, износостойкость, усталость, коррозионная стойкость и герметичность соединений) определяются в большей степени геометрическими параметрами и физико-механическими свойствами сопрягаемых поверхностей. Из геометрических параметров, в значительной степени влияющих на характер контактирования деталей машин, следует назвать шероховатость поверхности. [1].

Целью представленного в статье исследования является изучение механизма формирования и описание шероховатости сложно профильных поверхностей при обработке концевыми фрезами.

Для достижения цели ставится задача определения величины шероховатости R_a при фрезеровании поверхностей, имеющих сложный профиль. Выбор высоты неровностей в качестве исследуемой величины диктуется тем, что она имеет большое значение при оценке шероховатости поверхности. На величину шероховатости (высоту неровностей) при фрезеровании оказывают влияние многие факторы: материал заготовки, тип инструмента, режим и условия фрезерование (наличие/отсутствие охлаждения, высокоскоростная обработка и пр.), кривизна вершины зубьев фрезы, а также величина подачи и, менее значительно, глубина фрезерования. Отсюда следует вывод, что для снижения высоты неровностей необходимо уменьшать углы заточки фрезы и увеличивать радиус закругления вершины зуба, а также снижать величину подачи. Таким образом, шероховатость обрабатываемой поверхности в значительной мере определяется геометрией и размерами (диаметром) фрезы. Так после этапа черновой обработки крупные неровности различимы невооружённым глазом. Промер высоты этих неровностей

даёт внушительную величину шероховатости — до 100 мкм и выше. Последующее чистовое фрезерование (с заменой фрезы на более «тонкую») снижает шероховатость до величины 5-10 мкм. [3].

Шероховатость поверхности, наряду с волнистостью, является одной из главных определяющих характеристик поверхностного слоя и оказывает большое влияние на эксплуатационные свойства деталей. [2].

Таким образом, исследование шероховатости в зависимости от условий резания имеет большое значение, особенно при обработке сложно профильных поверхностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косилова А.Г., Мещерякова Р.К., ред. Справочник технолога машиностроителя. В 2 т. Т. 1. Москва, Машиностроение, 1985. 655 с.
2. Аврутин С.В. Фрезерное дело. М. : Всесоюзное учебнопедагогическое издательство «Профтехиздат», 1963. С. 424.
3. Багдасарян Г.Б., Наджарян М.Т. Методы планирования факторных экспериментов при решении опытно-экспериментальных задач. Ереван, 2008. 360 с.
4. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, Т. 1. - 1986. - 656с

6.Выбор способов и методик выполнения исследований

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Осуществляет выбор способов и методик выполнения исследований

1. Как правильно выбрать тип направлений в научных исследованиях в машиностроении при обработке стальных отливок?
2. Выберите несколько эмпирических методов познания при исследовании прочностных характеристик материала заготовки из чугуна.
3. Выберите несколько теоретических методов познания, используемых для генерации новых идей при механической обработке пластмасс.
4. Опишите методику выполнения исследований в области механической обработки деталей из углепластика.

7.Оценивание и представление результатов проведённых исследований

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.3 Способен оценивать и представлять результаты проведённых исследований

- 1 Как с помощью методов математической статистики построить график зависимостей влияния режимов резания на формирование шероховатости при растачивании стальной детали?
- 2 Как с помощью методов математической статистики построить график зависимостей влияния режимов резания на формирование типа стружки при сверлении?
- 3 На основании каких критериев можно говорить об адекватности полученной математической модели при сверлении стеклопластика?
4. Приведите примерную структуру заключения по результатам проведённых исследований в области скоростного фрезерования стальной корпусной детали.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.