


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Параметрическая точность и надежность технических систем»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
15.04.06 Мехатроника и робототехника
с направленностью (профилем)
Роботы и робототехнические системы

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150406-02-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Кузнецова Татьяна Рудольфовна, доцент, канд. техн. наук,
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание) (подпись)



1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5, индикатор компетенции ПК-5.1

1. Что такое коэффициенты относительного рассеивания?
2. Коэффициенты относительной асимметрии
3. Выбор метода расчета допусков и способа сборки
4. Сборка по принципу компенсирования
5. Сборка с компенсацией погрешности выходной характеристики
6. Какой способ предварительного выбора метода сборки вы знаете?
7. Основы расчета при сборке по принципу взаимозаменяемости.
8. Решение прямой задачи методом максимум-минимум.
9. Опишите метод равной точности производства.
10. Методика расчета прямой задачи методом максимум-минимум?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5, индикатор компетенции ПК-5.2

1. Методы определения коэффициента чувствительности
2. Чем характеризуется поле допустимых отклонений?
3. Предельные отклонения выходной характеристики?
4. Чем характеризуется технологический процесс сборки технических систем?
5. Считается, что сборка является взаимозаменяемой, если неравенство выполняется при соблюдении следующих двух условий _____
6. Какие исходные уравнения суммирования погрешностей вы знаете?
7. Чем характеризуется технологический процесс сборки технических систем?
8. Уравнения суммирования параметров полей допусков методом вероятностного суммирования _____
9. Что такое коэффициенты относительного рассеивания?
10. Выбор метода расчета допусков и способа сборки

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5, индикатор компетенции ПК-5.3

1. Что такое величина компенсации, и почему необходимо стремиться, чтобы она была минимальной?
2. В чем сущность пригонки, чем она отличается от регулирования
3. В чем сущность метода селективной сборки, какие проблемы он позволяет решить?

4. Что такое паритетное распределение допуска при групповой взаимозаменяемости?
5. Что является важнейшим условием применения метода групповой взаимозаменяемости?
6. Как рассчитывается число деталей в каждой группе при селективной сборке?
7. Какие существуют методы решения задачи синтеза?
8. В чем суть метода равной точности производства?
9. Какие характеристики оцениваются случайными величинами, и какие положения теории вероятности используются при выводе уравнений суммирования погрешностей с учетом законов распределения?
10. Как определяется коэффициент относительного рассеивания k_J выходной характеристики?

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5, индикатор компетенции ПК-5.1

1. Какое выражение оценивает качество изделий?
2. Каковы методы обеспечения точности сборочных процессов?
3. Получить выражение погрешности выходной характеристики от погрешности параметров.
4. Что характеризуют три члена выражения погрешности выходной характеристики?
5. Какие виды погрешностей параметров существуют, где они образуются, в чем причины их возникновения?
6. Зачем вводятся понятия относительных погрешностей и коэффициентов чувствительности?
7. Что такое коэффициент чувствительности параметра, каков его физический смысл?
8. Когда справедливо выражение для погрешности выходной величины?
9. Каковы методы определения коэффициентов чувствительности?
10. В чем суть разностного метода определения чувствительности, какова область его применения?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5, индикатор компетенции ПК-5.2

1. В чем сущность метода селективной сборки, какие проблемы он позволяет решить?
2. Что такое паритетное распределение допуска при групповой взаимозаменяемости?
3. Что такое групповой допуск, как рассчитываются предельные отклонения для различных групп?
4. Что является важнейшим условием применения метода групповой взаимозаменяемости?
5. Как рассчитывается число деталей в каждой группе при селективной сборке?
6. Что является исходными данными технических систем при их проектировании?
7. Что понимается под типовым элементом изделия при расчете надежности?
8. Каким образом формируются данные по интенсивности отказов типовых элементов технических систем?
9. Какие основные допущения принимаются при расчете надежности технических систем?
10. Поясните физический смысл показателя интенсивность отказа.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5, индикатор компетенции ПК-5.3

1. Как определяется интенсивность отказов системы при последовательном соединении элементов и при наличии в изделии резервированного участка?
2. Как определить среднюю наработку до отказа и вероятность безотказной работы в течение заданной наработки по интенсивности отказов?
3. Получить выражение для коэффициента чувствительности первого порядка разностным методом.
4. Что такое методическая ошибка определения коэффициента чувствительности разностным методом?
5. Что такое паритетное распределение допуска при групповой взаимозаменяемости?
6. Что является важнейшим условием применения метода групповой взаимозаменяемости?
7. Как рассчитывается число деталей в каждой группе при селективной сборке?
8. Какие существуют методы решения задачи синтеза?
9. В чем суть метода равной точности производства?
10. Какие характеристики оцениваются случайными величинами, и какие положения теории вероятности используются при выводе уравнений суммирования погрешностей с учетом законов распределения?