**спецификация ТЕСТА**

**по дисциплине «Основы взаимозаменяемости»**

**комплексного тестирования в магистратуру**

(вступает в силу с 2024 года)

**1. Цель составления:** Определение способности продолжать обучение в организациях реализующих программы послевузовского образования Республики Казахстан.

**2. Задачи:** Определение уровня знаний поступающего по направлению

М103 Механика и металлообработка

**3. Содержание теста:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание темы** | **Уровень трудности** | **Количество заданий** |
| 1 | Предмет и задачи курсаоснов взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о погрешности и точности размера. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Документы в области стандартизации. | A | 3 |
| 2 | Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений. Обозначения предельных отклонений и посадок на чертежах. Расчет и выбор посадок. Взаимозаменяемость и средства контроля подшипников качения. Допуски и посадки.колец подшипников. Порядок и выбор посадок подшипников качения. | B | 5 |
| 3 | Единые принципы построения систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин и других изделий. Диапазоны и интервалы размеров. Система отверстия и вала. Единица допуска. Нормальная температура. Выбор допусков и посадок. Квалитет точности. | 3B  2C | 5 |
| 4 | Классификация отклонений геометрических параметров деталей. Система нормирования отклонения формы и расположения поверхности деталей. Система нормирования и обозначения шероховатости поверхности. Волнистость поверхности деталей. Методы и средства измерения и контроляотклонения формы, расположения и шероховатости поверхностей. | 3A  2B | 5 |
| 5 | Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Основные параметры резьбы. Системы допусков и посадок метрических резьб. Методы и средства контроля резьбы. | C | 3 |
| 6 | Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Контроль точности шлицевых соединений. | А | 3 |
| 7 | Нормирование точности зубчатых колес и передач. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Классификация зубчатых передач по функциональному признаку. Виды допусков и сопряжений зубчатых передач. | C | 4 |
| 8 | Общие сведения о размерных цепях, термины и определения. Задачи, решаемые при расчете размерных цепей. Расчет размерных цепей по методу полной взаимозаменяемости. Расчеты размерных цепей при неполной взаимозаменяемости. Методы регулирования и пригонки. | B | 2 |
| **Количество заданий одного варианта теста** | | **30** | |

**4. Описание содержания заданий:**

Дисциплина «Основы взаимозаменяемости» ставит целью ознакомление студентов с методами обеспечения взаимозаменяемости и ее методическими основами применительно к современным изделиям машиностроения и приборостроения. Изучение дисциплины позволит будущим бакалаврам обеспечить необходимый уровень проектирования машин. Задачи дисциплины «Основы взаимозаменяемости» следующие: создание теоретической базы для выработки умений по решению комплекса вопросов по качеству изготовления машин.

В результате изучения данной дисциплины студент:

- знает методы дифференциального и интегрального исчисления, статические и динамические характеристики объектов исследования, правила выполнения чертежей.

- умеет применять знания стандартов ЕСКД при курсовом проектировании, магматические методы и законы физики, результаты инновационных исследовании при выполнении индивидуальных заданий.

- компетентен в результате изучения модуля ОВЗ студенты овладели навыками проектирования, расчета и выбора допусков, посадок, конструирования на основе принципов ЕСДП, владеют приемами нормирования точности деталей машин, вопросами построения единой системы допусков и посадок.

**5.Среднее время выполнение задания:**

Продолжительность выполнения одного задания - 2 минуты.

Общее время теста составляет 60 минут

**6. Количество заданий в одной версии теста:**

В одном варианте теста - 30 заданий.

Распределение тестовых заданий по уровню сложности:

- легкий (A) - 9 заданий (30%);

- средний (B) - 12 заданий (40%);

- сложный (C) - 9 заданий (30%).

**7. Форма задания:**

Тестовые задания представлены в закрытой форме, что требует выбора одного правильного ответа из пяти предложенных.

**8. Оценка выполнения задания:**

При выборе правильного ответа претенденту присуждается 1 (один) балл, в остальных случаях – 0 (ноль) баллов.

**9. Список рекомендуемой литературы:**

1. Халдеев В.Н. Основы взаимозаменяемости: учеб. пособие / - Саров, 2016. – 236 с.;
2. Муханин Л.Г., Федоров Ю.В. Основы взаимозаменяемости. Тесты и задачи. Учебное пособие. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 120 с.;
3. Афанасьев А.А. Взаимозаменяемость : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А.Афанасьев, А.А.Погонин. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352 с.;
4. Асанов, В. Б. Нормирование точности и технические измерения : проектирование калибров; учебное пособие / В.Б. Асанов. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 186 с.;
5. Любомудров С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : Учебник. 1. – М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2017. – 206 c.;
6. Завистовский В. Э. Допуски, посадки и технические измерения: учебное пособие / В.Э. Завистовский; С.Э. Завистовский. - 2-е изд., испр. - Минск: РИПО, 2016. - 278 с.;
7. Мерзликина Н. В. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие / Н.В. Мерзликина; В.С. Секацкий; В.А. Титов. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 192 с.;
8. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: рабочая . - Ульяновск : ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. - 58 с.;
9. Гвоздев, В. Д. Основы взаимозаменяемости: размерные и геометрические допуски : учеб, пособие. - М. : РУТ (МНИТ), 2017. - 88 с.;
10. Муханин Л.Г., Федоров Ю.В. Основы взаимозаменяемости. Тесты и задачи.Учебное пособие. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 120 с.; Анухин В. И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 3-е изд.: СПб.: Питер, 2016. - 207 с.: ил. - (Серия «Учебное пособие»);
11. Никифоров А.Д. “Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения”- Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2015. – 510 с.;
12. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация, заимозаменяемость. - М. МГТУ, 2016-240с. Книга 3. Часть 1;
13. В.И. Анухин. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2008. - 207 с.: ил.;
14. Якушев А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. 6-е изд. - М.: Машиностроение, 2013. - 356 с