**«Өзара алмасымдылық негіздері»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**тест спецификациясы**

(2024 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

**1. Мақсаты:** Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2. Міндеті:** Түсушінің білім деңгейін анықтау

М103 Металл өңдеу және механика

**3. Тест мазмұны:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсырмалар саны** |
| 1 | Өзара ауыстырымдылық негіздері курсы пәні және оның міндеттері. Өзара ауыстырымдылық түрлері. Бөлшектердің, тораптар мен механизмдердің өзара алмасымдылығы жайлы негізгі түсініктер. Өлшемнің қате жіберушілігі мен дәлдігі. Шекті өлшемдер, шекті ауытқулар, дәлдік шектер және отырғызулар. Стандарттау саласындағы құжаттар. | A | 3 |
| 2 | Бөлшектер мен қосылыстардың дәлдік шектері мен отырғызулары. Шекті ауытқулар мен отырғызулардың сызбада белгіленулері. Отырғызуларды таңдау және есептеу. Тербеліс мойынтіректерінің өзара алмасымдылығы және бақылау құралдары. Мойынтірек шығыршықтарының дәлдік шектері және отырғызулары. Тербеліс мойынтіректерінің отырғызуларын реттеу және таңдау. | B | 5 |
| 3 | Машина бөлшектері және басқа бұйымдардың типті қосылыстарына арналған дәлдік шектер мен отырғызулар жүйелерін құрудың бірыңғай принциптері. Өлшемдердің диапазондары және интервалдары. Тесік және білік жүйесі. Дәлдік шегі бірліктері. Қалыпты температура. Дәлдік шектер мен отырғызуларды таңдау. Дәлдік квалитеті. | 3B  2C | 5 |
| 4 | Бөлшектердің геометриялық параметрлері ауытқуларының классификациясы. Бөлшектердің пішіндері және бет орналасуы ауытқуларын нормалау жүйесі. Бет кедір-бұдырлығын нормалау және белгілеу жүйесі. Бөлшектер бетінің толқындылығы. Пішін, орналасу және беттер кедір-бұдырлығын өлшеу және бақылау әдістері және құралдары. | 3A  2B | 5 |
| 5 | Бұрандалы қосылыстардың өзара ауыстырымдылығы. Бұранданың негңзгң параметрлері. Метрлік бұрандалардың дәлдік шектері мен отырғызулар жүйелері. Бұранданы бақылау әдістері және құралдары. | C | 3 |
| 6 | Ойма кілтекті отырғызулардың дәлдік шектері мен отырғызулары. Кілтекті отырғызулардың дәлдік шектері мен отырғызулары.кілтекті қосылыстардың дәлдігін бақылау. | А | 3 |
| 7 | Тісті доңғалақтар және берілістердің дәлдіктерін нормалау. Цилиндрлі тісті берілістерге арналған дәлдік шектері жүйесі. Тісті берілістерді функциональды белгісі бойынша классификациялау. Тісті берілістердің дәлдік шектері мен қосылуларының түрлері. | C | 4 |
| 8 | Өлшемді тізбектер жайлы жалпы мағлұматтар, терминдері және анықтамалары. Өлшемді тізбектерді есептеудегі шешілетін мәселелер. Өлшемді тізбектерді толық өзара ауыстырымдылық тәсілі бойынша есептеу. Өлшемді тізбектерді толық емес өзара ауыстырымдылық тәсілі бойынша есептеу. Реттеу және қиыстыру тәсілдері. | B | 2 |
| Тестінің бір нұсқасындағы тапсырмалар саны | | **30** | |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

Пәнді оқытудың мақсаты студенттерді өзара ауыстырымдылықты және машинажасау мен аспап жасаудың қазіргі бұйымдарына қатысты оның әдістемелік негіздерін қамтамасыз ету әдістерімен таныстыру болып табылады. Пәнді зерделеу болашақ бакалаврларга сапалы машиналарды жобалаудың қажетті деңгейін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Пәннің міндеттері

Осы пәнді оқытудың негізгі міндеті мынадай: машина сапасы бойынша кешенді сүрақтарды шешудегі теориялық базаны құру.

Осы пәнді оқу нәтижесінде студент:

- дифференциалды және интегралды есептеуді, зерттеу объектісінің статикалық және динамикалық сипаттамаларын, сызбаларды орындау ережелерін біледі;

- бірыңғай конструкторлық құжаттар жүйесі стандарттарын курстық жобаны орындауда, математикалық әдістер мен физиканың заңдарын, өзіндік тапсырманы орындағанда инновациялық зерттеулер нэтижесін қолдана білуі керек:

- ӨАН модулын оқу нәтижесінде студенттер жобалау дағдысын игерулері,

қондыру және шақтаманы есептеу, ҚШБЖ қағидалары негізінде

конструкторлауға, машина тетіктерінің дәлдігін нормалауға, шақтама мен

қондырудың бірыңғай жүйесін тұрғызуға, Өлшемдік талдау пәнін оқығанда

технологиялық өлшемдік тізбектерді есептегенде, Кесу теориясының негіздері және кескіш қүрал-сайман пәнін оқығанда кесу құралын жобалағанда шақтама мен қондыруды тандау, машина тетіктернің дәлдік нормаларын тагайындауға құзырлы.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут  
 Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 30 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларыныңбөлінуі:

* жеңіл (A) – 9 тапсырма (30%);
* орташа (B) – 12 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 9 тапсырма (30%).

**7. Тапсырмаформасы:**

Тест тапсырмалары жабық формада беріледі. Ұсынылған бес жауап нұсқасынан бір жауапты таңдау керек.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Дұрыс орындалған әр тапсырма үшін студентке 1 балл береді, одан басқа жағдайда - 0 балл беріледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

1. Өзара ауыстырымдылық, стандарттау, сертификаттау негіздері және техникалық өлшеу. Сапа менеджменті / М.Самсаев, И.Самсаев, Б.Жүнісбаев ж.б. – Алматы: «Бастау» баспасы, 2014. – 262 б.;

2. Төлеуғалиева Г.Б. Өзара ауыстырымдылық негіздері : Оқу құралы. – Актау: Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университетті, 2011. – 71 б.;

3. Итыбаева Г.Т., Мусина Ж.К., Касенов А.Ж., Искакова Д.А. Өзара ауыстырымдылық негіздері. – Павлодар: Кереку, - 2013. - 257 бет.;

4. Халдеев В.Н. Основы взаимозаменяемости: учеб. пособие / - Саров, 2016. – 236 с.

5. Муханин Л.Г., Федоров Ю.В. Основы взаимозаменяемости. Тесты и задачи. Учебное пособие. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 120 с.;

6. Афанасьев А.А. Взаимозаменяемость: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А.Афанасьев, А.А.Погонин. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352 с.;

7. Асанов, В. Б. Нормирование точности и технические измерения : проектирование калибров; учебное пособие / В.Б. Асанов. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 186 с.;

8. Любомудров С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : Учебник. 1. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. – 206 c.;

9. 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.

10. 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.;

11. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: рабочая . - Ульяновск : ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. - 58 с.;

12. Гвоздев, В. Д. Основы взаимозаменяемости: размерные и геометрические допуски : учеб, пособие. — М. : РУТ (МНИТ), 2017. - 88 с.;

13. Муханин Л.Г., Федоров Ю.В. Основы взаимозаменяемости. Тесты и задачи. Учебное пособие. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 120 с.;

14. В.И. Анухин. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2008. - 207 с.: ил.

15. Якушев А. И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. 6-е изд. М.: Машиностроение, 2013. 356 с.;

16. Өзара ауыстырымдылық негіздері [Электронный ресурс]: оқулық ЖОО 6B071104 мамандығының студенттеріне арналған / Г.С.Жетесова, А.Ш.Жунусова, О.М.Жаркевич, Т.М.Бузауова; - Қарағанд : ҚарМТУ баспасы, 2020. - 163 б.;