

**Перелік питань тестового контролю**  
з навчальної дисципліни «Технологічні методи забезпечення надійності  
обладнання галузі»  
за спеціальності 131 «Прикладна механіка»  
освітнього ступеня «магістр»

№ п/п	Зміст питань
<b>Значення проблеми надійності для машин</b>	
1	Що таке надійність машини?
2	Основні напрямки розвитку сучасних машин...
3	Внаслідок корозії щорічні витрати металу, що виплавляється у світі, сягають...
4	За весь період експлуатації витрати на технічне обслуговування та ремонт металорізального верстата у зв'язку з їхнім зносом внаслідок тертя перевершують вартість нового верстата у...
5	При проектуванні та розрахунку машини її надійність...
6	При виготовленні машини її надійність...
7	При експлуатації машини її надійність...
8	Проблема надійності...
9	Що таке надійність в широкому розумінні?
10	Надійність виробу, це узагальнена властивість, що вміщує у собі поняття...
11	Безвідмовність, це...
12	Довговічність, це...
13	Відмова, це...
14	Термін служби, це...
15	Напрацювання до відмови, це...
16	Процес, що призводить до втрати працездатності, це...
17	Значення ймовірності безвідмовної роботи $P(t)$ (коефіцієнт надійності) знаходиться у межах...
18	Ймовірність безвідмовної роботи $P(t)$ і ймовірність відмови $F(t)$ в сумі дорівнюють...
19	Ймовірність безвідмовної роботи $P(t)$ і ймовірність відмови $F(t)$ в сумі дорівнюють...
20	Ремонтопридатність, це...
<b>Класифікація відмов. Поверхневий шар і його параметри</b>	
21	Скільки існує основних джерел впливу на працездатність машини?
22	Які види енергії впливають на працездатність машини?
23	Що таке пошкодження матеріалу?
24	Дефект, це...
25	Зворотні процеси пошкодження, це...
26	Які існують відмови?
27	Незворотні процеси призводять до...
28	Скільки процесів руйнування розрізняють за швидкістю їх

	протікання?
29	На скільки груп поділяються всі пошкодження і відмови деталей машин?
30	Скільки існує видів відмов?
31	Що є основною ознакою, яка визначає різні види відмов?
32	Яка швидкість $\gamma$ протікання поступової відмови у загальному випадку.
33	Яка швидкість $\gamma$ протікання раптової відмови?
34	Яка швидкість протікання складної відмови?
35	Чи залежить ймовірність виникнення поступової відмови від протяжності попередньої роботи виробу (до початку відмови)?
36	Чи залежить ймовірність виникнення раптової відмови від протяжності попередньої роботи виробу?
37	Чи залежить ймовірність виникнення складної відмови від часу попередньої роботи виробу?
38	Яка основна ознака поступової відмови?
39	Яка основна ознака раптової відмови?
40	Яка основна ознака складної відмови?
41	Приклад складної відмови на практиці...
42	Приклад поступової відмови на практиці?
43	Приклад раптової відмови на практиці.
44	До якого виду відмов відноситься більшість відмов у техніці?
45	Якими відмовами, в першу чергу, визначається стан машин і механізмів?
<b>Зношування. Природа, класифікація та закономірності зношування</b>	
46	Зі скількома причинами зв'язаний особливий вплив поверхневого шару матеріалу виробу на його працездатність?
47	Чим характеризується мікрогеометрія поверхні?
48	Якими розмірними величинами характеризуються такі локальні дефекти поверхні, як подряпини, сколи, тріщини?
49	Напруги I роду діють у...
50	Напруги II роду діють у...
51	Напруги III роду діють у...
52	Скільки існує типових епюр розподілу залишкових напруг у поверхневому шарі?
53	Зі скількох чітко виражених дільниць складається поверхневий шар?
54	У процесі зношування вихідний мікрорельєф поверхні перетворюється у...
55	Експлуатаційний рельєф поверхні утворюється з...
56	Скільки існує основних причин виникнення зносу?
57	Розрізняють видів тертя за кількістю...
58	Зміна розміру поверхні при її зношуванні, виміряного перпендикулярно до поверхні тертя, називається...
59	$dU/dt$ (мкм/год), де $U$ – показник зносу (мкм) - лінійний знос; $t$ – час,

	це...
60	$j = dU/dS$ , де $U$ – лінійний знос; $S$ – шлях тертя, це...
61	Скільки дільниць має класична крива зносу?
62	Залежність $U=V_n+\gamma t$ визначає...
63	Чому дорівнює коефіцієнт $b$ у залежності $\varepsilon=bH$ , (де $\varepsilon$ – відносна зносостійкість; $H$ – твердість матеріалу за шкалою Віккерса, $b$ – коефіцієнт пропорціональності)?
64	Шорсткість поверхні – показник $Ra$ дорівнює...
<b>Матеріали пар тертя</b>	
65	З'єднання «ходовий гвинт» – «гайка» металорізальних верстатів належить до пари тертя...
66	З'єднання «ходовий гвинт» – «гайка» металорізальних верстатів належить до пари тертя...
67	Як пов'язані між собою швидкість зношування $\gamma$ та інтенсивність зношування $j$ через швидкість відносного ковзання $V$ двох виробів у парі тертя?
68	Яку розмірність має інтенсивність зношування $j$ , якщо величину зносу $U$ і шлях тертя $S$ вимірювати в лінійних одиницях у системі SI (СИ)?
69	Скільки існує класів зносостійкості за швидкістю зношування?
70	За умовами тертя всі з'єднання (спряження) у машинах і механізмах поділяються на...
<b>Змащувальні матеріали</b>	
71	На скільки категорій поділяються мастила?
72	Конструкційні мастила, це...
73	Технологічні мастила, це...
74	В який документ записуються дані про конструкційні мастила?
75	В який документ записуються дані про технологічні мастила?
76	Від умов застосування мастила поділяються на...
77	Мастило з присадками називається...
78	Що є головним завданням мастила?
79	Експлуатаційні властивості мастил поділяються на...
80	Густина всіх мастильних речовин дорівнює...
81	Густина всіх мастильних речовин дорівнює...
<b>Нафтові і ненафтові мастила</b>	
82	Нафтові мастила являють собою складну суміш вуглеводів різної будови скількох класів?
83	Де на території колишнього СРСР знаходяться родовища малосірчаної нафти?
84	Де на території колишнього СРСР знаходяться родовища сірчаної нафти?
85	Вміст сірки у малосірчаній нафті становить...
86	Вміст сірки у сірчаній нафті становить...
87	Крайні значення температур, за яких можливе застосування нафтових

	мастил без присадок...
88	Чи захищають нафтові мастила від ржавіння сталі і чавунні вироби у присутності вологи?
89	Які сполуки з названих не містяться у нафтових мастилах?
90	Які сполуки з названих не містяться у нафтових мастилах?
91	Які сполуки з названих не містяться у нафтових мастилах?
92	Які сполуки з названих не містяться у нафтових мастилах?
93	Який перепад температур витримують синтетичні мастила?
94	Скільки груп синтетичних мастил на сьогодні мають найширше застосування?
95	До яких матеріалів агресивні дієфірні мастила?
96	До яких матеріалів агресивні дієфірні мастила?
97	До якого матеріалу неагресивні мастила-полігліколі?
98	Основними мастилами для реактивних двигунів є...
99	Які мастила з нижченазваних є основними для реактивних двигунів?
100	Фтор- і фторхлорвуглеводні мастила мають температуру застигання...
101	Процес, внаслідок якого мастило змінює свої властивості і в кінці-кінців перестає виконувати свої функції, називається...
102	Загальноприйнято поділяти весь асортимент сучасних мастильних матеріалів на...
103	Мастила загального призначення працюють у діапазоні температур...
104	Підвищенню антифрикційних властивостей нафтових мастил сприяє введення до їх складу сала у кількості...
105	Підвищенню антифрикційних властивостей нафтових мастил сприяє введення до їх складу рицинової олії у кількості...
106	При якій температурі замерзають звичайні нафтові мастила?
107	Яка температура замерзання мастил «північного» і «арктичного» виготовлення?
<b>Поліпшення експлуатаційних властивостей деталей машин методами пластичного деформування, нанесенням поверхневих покриттів</b>	
108	Дорн – це інструмент для обробки...
109	Дорнування – це процес обробки отворів...
110	Якого діаметра отвори можна обробляти дорнуванням?
111	Яка гранична довжина наскрізних отворів, що обробляються дорнуванням?
112	Товщина стінок отворів, оброблених дорнуванням, може бути...
113	Деформація отворів, оброблюваних дорнуванням, сягає...
114	Деталі з якою вихідною твердістю можна дорнувати (обробляти у них отвори дорнуванням)?
115	Вихідна твердість масивних деталей, в яких необхідно дорнувати отвір, може сягати...
116	Діаметри суміжних кілець дорна відрізняються розміром на...
117	Різниця діаметрів суміжних кілець дорна називається...

118	Якщо натяг більше 0,35 мм, то шорсткість обробленої поверхні порівняно з вихідною?
119	Дільниця дорна з декількома кільцями однакового діаметра називається...
120	Забірна частина дорна, набрана з кілець, має форму...
121	Кожне наступне кільце робочої частини дорна відрізняється по діаметру від попереднього на величину...
122	Зі збільшенням натягу шорсткість обробленої поверхні...
123	Ширина циліндричних кілець дорна...
124	Наприкінці робочої дільниці дорна встановлюють кільця однакового діаметра у кількості...
125	Яка швидкість дорнування?
126	Яка геометрія забірної конуса дорна (кут $\alpha$ )?
127	Параметри поверхні по точності, що досягаються при дорнуванні...
128	Яку шорсткість поверхні отримують після дернування...
129	Яка змінюваність поверхневого шару отвору, обробленого дорнуванням, порівняно з іншими методами обробки (розточування, свердління, розвертування, зенкерування, шліфування)?
130	В якості змашувально-охолоджувального середовища при дорнуванні отворів чавунних деталей застосовується...
131	Якого значення досягають напруги стиску у поверхневих шарах отворів після дорнування?
132	Як підвищується продуктивність праці за рахунок виключення з технологічного процесу операцій чистового розвертування, хонінгування і термообробки і заміни їх дорнуванням?
133	З якого матеріалу не виготовляють робочу частину вигладжувача?
134	З якого матеріалу не виготовляють робочу частину вигладжувача?
135	З якого матеріалу не виготовляють робочу частину вигладжувача?
136	З якого матеріалу не виготовляють робочу частину вигладжувача?
137	З якого матеріалу не виготовляють робочу частину вигладжувача?
138	Які вимоги міцності до матеріалів робочої частини вигладжувачів за показником $\sigma_{\text{стиск}}$ ?
139	Які вимоги міцності до матеріалів робочої частини вигладжувачів за показником $\sigma_{\text{згин}}$ ?
140	Якою повинна бути термостійкість матеріалів робочої частини вигладжувача?
141	Якою повинна бути стійкість вигладжувача?
142	Якою повинна бути шорсткість поверхні накієчника вигладжувача?
143	Який критерій зносу робочої частини вигладжувача?
144	Яка величина заглиблення робочої частини вигладжувача при вигладжуванні поверхні?
145	Який радіус сфери робочої частини вигладжувача, призначеного для обробки загартованих сталевих поверхонь?
146	Який радіус робочої частини вигладжувача, призначеного для

	обробки поверхонь з матеріалів твердістю HRcє 35...50?
147	Який радіус робочої частини вигладжувача, призначеного для обробки поверхонь з кольорових металів?
148	Яким повинно бути зусилля вигладжування?
149	Яку шорсткість досягають вигладжуванням?
150	Швидкість обертання деталі, що вигладжується, становить...
151	Якою є допустима температура в зоні вигладжування?
152	Рекомендований діапазон подач при вигладжуванні...
153	При роботі двома вигладжувачами подача при вигладжуванні...
154	При роботі двома вигладжувачами швидкість вигладжування...
155	Найбільше зміцнення поверхні після її вигладжування, у випадку роботи двома вигладжувачами, досягається при радіусах накінецьників...
156	Найменша шорсткість поверхні після вигладжування, у випадку роботи двома вигладжувачами, досягається при радіусах накінецьників...
157	Найменша шорсткість поверхні після вигладжування, у випадку роботи двома вигладжувачами, досягається при зусиллі притискання першого вигладжувача...
158	Найменша шорсткість поверхні після вигладжування, у випадку роботи двома вигладжувачами, досягається при зусиллі притискання другого вигладжувача...
159	Найменша шорсткість поверхні після вигладжування, у випадку роботи двома вигладжувачами, досягається при зусиллях притискання вигладжувачів...
160	Рекомендована швидкість вигладжування при роботі двома вигладжувачами...
161	Рекомендована подача вигладжування при роботі двома вигладжувачами...
162	Після алмазного вигладжування корозійна стійкість поверхні порівняно зі шліфуванням збільшується для хромистих сталей...
163	Після алмазного вигладжування корозійна стійкість поверхні порівняно зі шліфуванням збільшується в атмосферних умовах для інструментальних сталей...
164	Довговічність вигладження деталей з концентраторами напруг порівняно з обробленими іншими способами збільшується...
165	У скільки разів зростає довговічність вигладжування деталей з хромистих сталей...
166	Довговічність вигладжених кілець підшипників збільшується...
167	Довговічність вигладжених роторів компресорів збільшується...
168	У скільки разів збільшується довговічність вигладжених деталей запорної арматури?
169	У скільки разів збільшується термін служби вигладжених ущільнювальних кілець?

170	Яке значення зусилля обкатування?
171	З якого з названих матеріалів не виготовляють ролики і кульки розкатників і обкатників?
172	В яких межах знаходиться твердість роликів і кульок обкатників?
173	Шорсткість робочої частини обкатників становить...
174	У скільки раз менший діаметр ролика від діаметра обкатуваної деталі?
175	Для розкаток $\varnothing 10 \dots 150$ мм яка рекомендується максимальна величина натягу?
176	Якщо величина натягу для розкаток $\varnothing 10 \dots 150$ мм перевищує 0,3 мм, то на обробленій поверхні виникають дефекти у вигляді...
177	У скільки разів зменшується хвилястість і овальність поверхні після обкатування (порівняно з іншими способами обробки)?
178	У скільки разів зменшується хвилястість і овальність поверхні після розкатування (порівняно з іншими способами обробки)?
179	Яку мінімальну шорсткість дозволяє досягти обкатування?
180	Яку мінімальну шорсткість дозволяє досягти розкатування?
181	У скільки разів підвищується мікротвердість поверхневих шарів порівняно з глибинними після обкатування?
182	У скільки разів підвищується мікротвердість поверхневих шарів порівняно з глибинними після розкатування?
183	На скільки процентів збільшується твердість поверхні після обкатування?
184	Зміна розміру обкатуваної поверхні, до цього обробленої токарними різцями, становить...
185	Зміна розміру розкатуваної поверхні, до цього обробленої токарними різцями, становить...
186	Зміна розміру розкатуваної поверхні, до цього обробленої широкими різцями, становить...
187	Зміна розміру розкатуваної поверхні, до цього обробленої шліфуванням, становить...
188	Зміна розміру обкатуваної поверхні, до цього обробленої шліфуванням, становить...
189	В якому діапазоні знаходиться швидкість обкатування?
190	Яка подача рекомендується при обкатуванні?
191	Яка подача рекомендується при розкатуванні?
192	При обточуванні гантелей важких валів радіус ролика менший радіуса гантелі на...
193	На скільки процентів збільшується втомна міцність обкатуваної поверхні?
194	На скільки процентів збільшується втомна міцність розкатуваної поверхні?
195	У скільки раз зростає зносостійкість обкатаних зубчастих коліс порівняно зі шліфуванням?

196	У скільки раз зростає зносостійкість обкатаних зубчастих коліс порівняно із зубодовбанням?
<b>Поліпшення експлуатаційних властивостей деталей машин, напилених газотермічними покриттями, обробкою різанням надтвердими інструментальними матеріалами</b>	
197	Які матеріали називаються надтвердими?
198	Скільки існує видів надтвердих матеріалів?
199	Яка густина природного алмазу?
200	Коефіцієнт тертя алмазу по сталі...
201	Чому дорівнює 1 карат у грамах?
202	Температуростійкість алмазу...
203	Модуль пружності алмазу...
204	Межа міцності алмазу на стиск...
205	Межа міцності алмазу на згин...
206	Синтетичні надтверді матеріали поділяють на скільки груп?
207	Алмази у скільки каратів придатні для виготовлення різців?
208	На скільки типів поділяються різці з кубічного нітриду бору?
209	Обробка різцями з надтвердих матеріалів можна збільшити зносостійкість поверхні (порівняно з твердосплавними)...
210	Скільки проблем дозволяє вирішити відновлення деталі?
211	Температура плазмового струменя при плазмовому напиленні покриттів сягає...
212	Одна з переваг газотермічного напилення покриттів – незначне нагрівання оброблюваної поверхні. На скільки градусів вона нагрівається?
213	Який діапазон товщин газотермічних покриттів можна наносити на поверхню?
214	У скільки раз міцність напиленого матеріалу нижче міцності вихідного компактного матеріалу?
215	Найчастіше газотермічними методами напилюють покриття у діапазоні товщин...
216	Допустима різнотовщинність покриттів напилених газотермічними методами...
217	Який коефіцієнт використання матеріалу при газополуменевому порошковому напиленні покриттів?
218	Продуктивність газополуменевого порошкового напилення...
219	З матеріалів якої температури плавлення можна отримувати газотермічні напилені покриття?
220	Яка пористість газополуменевих покриттів?
221	Міцність зчеплення газополуменевих покриттів на нормальний відрив...
222	Який процент енергії газового струменя йде на нагрівання порошку при газополуменевому напиленні?
223	Поверхні Ø25...50 мм з яким зносом на сторону економічно вигідно



	відновлювати газополуменим напиленням?
224	Для якого діапазону діаметрів валів економічно вигідно при відновленні напилювати газополумени покриття товщиною 0,8...0,9 мм на сторону?
225	Якщо товщина газополуменового покриття на сторону вала 0,9 мм, то яка товщина цього покриття на діаметр?
226	Якої температури газового струменя досягають при газополуменовому напиленні покриттів, якщо використовується в якості горючого газу ацетилен?
227	Швидкість витікання з сопла пальника газового струменя при газополуменовому напиленні покриттів...
228	Які деталі найдоцільніше зміцнювати газополуменим напилюванням покриттів?
229	Температура плазмового струменя при напиленні покриттів досягає...
230	Швидкість витікання плазмового струменя при напиленні покриттів знаходиться у межах...
231	Який коефіцієнт використання матеріалів при плазмовому напиленні покриттів?
232	Пористість плазмових покриттів, напилених у вакуумі...
233	Рівень шуму при плазмовому напилюванні покриттів?
234	Продуктивність плазмового напилювання для плазмотронів потужністю 30...40 кВт?
235	Для плазмотронів якої потужності продуктивність напилювання сягає 3...20 кг/год?
236	Пористість плазмових покриттів, напилених у звичайних виробничих умовах?
237	Міцність зчеплення плазмових покриттів з основою...
238	Міцність зчеплення з основою плазмових покриттів, напилених у вакуумі...
239	Продуктивність плазмового напилювання для плазмотронів потужністю 150...200 кВт?
240	Для плазмотронів якої потужності продуктивність становить 50...80 кг/год?
241	Який відсоток енергії плазмового струменя при напилюванні порошку витрачається на його нагрівання?
242	Температура, що досягається при детонаційному напилюванні покриттів?
243	Швидкість напилюваних часток при детонаційному напилюванні?
244	Міцність зчеплення покриттів з основою при детонаційному напилюванні?
245	Пористість детонаційних покриттів...
246	Шум при детонаційному напилюванні покриттів...
247	Який метод нанесення покриттів не відноситься до газотермічних?

248	Який метод нанесення покриттів відноситься до газотермічних?
249	Для валів з яким зносом найдоцільніше застосовувати відновлювання газополуменевим напилюванням?
250	Який метод підготовки поверхні не застосовується при підготовці поверхонь під газотермічне напилювання покриттів?