

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 19.04.2023 08:40:21

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Норильский государственный индустриальный институт  
Кафедра «Технологические машины и оборудование»**

дисциплина

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Профили подготовки: Metallургические машины и оборудования.

**Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:**

Код компетенции	Содержание компетенции
<b>ПК</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
<b>ПК-10</b>	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.
<b>ПК-13</b>	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)</b>	<b>Контролируемая компетенция</b>
<b>Вариант 1</b>	
<b>1. Назовите технологические методы повышения износостойкости деталей химико-термической обработкой, Укажите два верных ответа:</b> а) оксидирование; б) лазерное упрочнение; в) цианирование; г) азотирование.	<b>ПК-10 ПК-13</b>
<b>2. Назовите технологические методы повышения износостойкости деталей термической обработкой:</b> а) сульфидирование; б) лазерное упрочнение; в) никилирование; г) высокочастотная заклка.	<b>ПК-10 ПК-13</b>
<b>3. Назовите технологические методы повышения износостойкости деталей химической обработкой, Укажите два верных ответа:</b> а) оксидирование; б) фосфатирование; в) цианирование;	<b>ПК-10 ПК-13</b>

г) азотирование.	
<p><b>4. Назовите технологические методы повышения износостойкости деталей поверхностным пластическим деформированием,</b>  <b>Укажите два верных ответа:</b></p> <p>а) графитирование;  б) фрикционное латунирование;  в) дробеструйная обработка;  г) алмазное выглаживание.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>5. Назовите технологические методы повышения износостойкости деталей гальваническими покрытиями,</b>  <b>Укажите два верных ответа:</b></p> <p>а) хромирование;  б) железнение;  в) сульфидирование;  г) силицирование.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>6. Назовите технологические методы повышения износостойкости деталей гальваническими покрытиями:</b></p> <p>а) цианирование;  б) никелирование;  в) борирование;  г) фосфотирование.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>7. Назовите технологические методы повышения износостойкости деталей наплавкой,</b>  <b>Укажите два верных ответа:</b></p> <p>а) лазерное упрочнение;  б) гидрополирование;  в) электрошлаковая;  г) вибродуговая.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>8. Назовите группы, на которые могут быть разделены все встречающиеся разрушения и износы металлургического оборудования,</b>  <b>Укажите два верных ответа:</b></p> <p>а) естественные;  б) искусственные;  в) аварийные;  г) случайные.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>9. Естественные разрушения и износы деталей машин являются следствием:</b></p> <p>а) нарушения правил технической эксплуатации;</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>

<p>б) длительного воздействия различных факторов;  в) низким качеством проектирования;  г) низким качеством изготовления.</p>	
<p><b>10. Аварийные разрушения и износы деталей машин являются следствием:</b>  а) нарушения правил технической эксплуатации;  б) длительного воздействия различных факторов;  в) низким качеством проектирования;  г) низким качеством изготовления.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>11. Какой вид трения происходит при отсутствии смазочного материала и определяется шероховатостью поверхностей:</b>  а) сухое;  б) граничное;  в) жидкостное;  г) полужидкостное.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>12. Как называется трение, когда контактирующие поверхности разделены слоем смазочного материала не менее 0,1 мкм:</b>  а) сухое;  б) граничное;  в) жидкостное;  г) полужидкостное.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>13. Как называется трение, когда контактирующие поверхности разделены гарантированным слоем смазочного материала при взаимном перемещении:</b>  а) сухое;  б) граничное;  в) жидкостное;  г) полужидкостное.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>14. Смазка, при которой полное разделение поверхностей трения осуществляется в результате давления самовозникающего в слое жидкости, при относительном движении поверхностей, называется:</b>  а) гидродинамической;  б) гидростатической;  в) полужидкостной;  г) жидкостной.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>

<p><b>15. Смазка, при которой полное разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении или иное, осуществляется в результате поступления жидкости под внешним давлением в зазор между поверхностями, называется:</b></p> <p>а) гидродинамической;  б) гидростатической;  в) полужидкостной;  г) жидкостной.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>16. Пределы изменения коэффициента трения при трении без смазочного материала («сухое трение»):</b></p> <p>а) <math>f &gt; 0,1</math>;  б) <math>f = 0,005 \div 0,0005</math>;  в) <math>f = 0,1 \div 0,005</math>.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>17. Пределы изменения коэффициента трения при трении без смазочного материала («сухое трение»):</b></p> <p>г) <math>f &gt; 0,1</math>;  д) <math>f = 0,005 \div 0,0005</math>;  е) <math>f = 0,1 \div 0,005</math>.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>18. Пределы изменения коэффициента трения при жидкостной смазке:</b></p> <p>а) <math>f &gt; 0,1</math>;  б) <math>f = 0,1 \div 0,005</math>;  в) <math>f = 0,005 \div 0,0005</math>.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>19. Условия применения жидких смазочных материалов:</b></p> <p>а) в узлах трения, в которых трудно обеспечить надежное уплотнение;  б) в тяжело нагруженных подшипниках качения и скольжения;  в) в узлах жидкостного и полужидкостного трения при условии их надежного уплотнения;  г) при высоких окружных скоростях.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>20. Условия применения пластичных смазочных материалов:</b></p> <p>а) в узлах трения, в которых трудно обеспечить надежное уплотнение;  б) в тяжело нагруженных подшипниках качения и скольжения;  в) в узлах жидкостного и полужидкостного трения при условии их надежного уплотнения;  г) при высоких окружных скоростях.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>

<p>21. <b>Динамическая вязкость (<math>\mu</math>) в системе СИ измеряется в:</b></p> <p>а) Па.с;  <math>\frac{\text{м}^2}{\text{с}}; \frac{\text{м}^2}{\text{с}};</math>  б) <math>\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>  в) <math>\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math></p>	<p><b>ПК-10</b> <b>ПК-13</b></p>
<p>22. <b>Кинематическая вязкость в системе СИ измеряется в:</b></p> <p>а) Па.с;  <math>\frac{\text{м}^2}{\text{с}}; \frac{\text{м}^2}{\text{с}};</math>  б) <math>\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>  в) <math>\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math></p>	<p><b>ПК-10</b> <b>ПК-13</b></p>
<p>23. <b>Отношение времени вытекания 200 мл масла через стандартный капилляр при температуре испытания, равной 50<sup>0</sup>С или 10<sup>0</sup>С по времени вытекания такого же объема воды при 20<sup>0</sup>С это:</b></p> <p>а) кинематическая вязкость;  б) динамическая вязкость;  в) условная вязкость;  г) индекс вязкости ИВ.</p>	<p><b>ПК-10</b> <b>ПК-13</b></p>
<p>24. <b>Сила, которая необходима для перемещения слоя масла площадью в 1м<sup>2</sup> со скоростью 1 м/с относительно другого слоя, расположенного на расстоянии 1 м от первого, является:</b></p> <p>а) кинематической вязкостью;  б) динамической вязкостью;  в) условной вязкостью ВУ;  г) индексом вязкости ИВ.</p>	<p><b>ПК-10</b> <b>ПК-13</b></p>
<p>25. <b>Отношение динамической вязкости к плотности масла при данной температуре, является:</b></p> <p>а) кинематической вязкостью;  б) динамической вязкостью;  в) условной вязкостью ВУ;  г) индексом вязкости ИВ.</p>	<p><b>ПК-10</b> <b>ПК-13</b></p>
<p><b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО</b> <i>(тестирование)</i></p>	
<p><i>Вариант 2</i></p>	
<p><b>1. Отношение изменения кинематической вязкости при нагреве масла от 0<sup>0</sup>С до 100<sup>0</sup>С к кинематической вязкости</b></p>	<p><b>ПК-10</b> <b>ПК-13</b></p>

<p><b>при 50<sup>0</sup>С, является:</b></p> <p>а) индексом вязкости ИВ;  б) условной вязкостью ВУ;  в) температурным коэффициентом вязкости ТКВ;  г) динамической вязкостью.</p>	
<p><b>1. Температура, при которой пары масла образуют с окружающим воздухом горючую смесь, которая загорается при поднесении к ней пламени, называется:</b></p> <p>а) температурой воспламенения Твос;  б) температурой вспышки Твс;  в) температурой застывания Тзас.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>2. Температура, при которой масло загорается и горит не менее 5с, называется:</b></p> <p>а) температурой воспламенения;  б) температурой вспышки Твс;  в) температурой застывания Тзас.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>3. Температура, ниже которой масло утрачивает текучесть и приобретает свойство пластической массы, называется:</b></p> <p>а) температурой воспламенения;  б) температурой вспышки;  в) температурой застывания Тзас.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>4. Присадки к смазочному материалу для понижения температуры застывания это:</b></p> <p>а) депрессорные;  б) антифрикционные;  в) противоизносные;  г) вязкостные.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>5. Присадки к смазочному материалу для снижения или стабилизации коэффициента трения, это:</b></p> <p>а) депрессорные;  б) антифрикционные;  в) противоизносные;  г) вязкостные.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>6. Присадки к смазочному материалу для предотвращения или ослабления заедания при высоких контактных нагрузках и температурах, это:</b></p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>

<p>а) депрессорные;  б) антифрикционные;  в) противоизносные;  г) противозадирные.</p>	
<p><b>7. Присадки к смазочному материалу для снижения износа поверхности при умеренных контактных нагрузках и температурах, это:</b>  а) антифрикционные;  б) противоизносные;  в) противозадирные;  г) вязкостные.</p>	<p><b>ПК-10  ПК-13</b></p>
<p><b>8. Присадки к смазочному материалу для повышения вязкости и улучшения вязкостно-температурных свойств масел, это:</b>  а) депрессорные;  б) вязкостные;  в) противозадирные;  г) антифрикционные.</p>	<p><b>ПК-10  ПК-13</b></p>
<p><b>9. Сколько символов входит в обозначение промышленных масел:</b>  а) 3;  б) 4;  в) 5;  г) 6.</p>	<p><b>ПК-10  ПК-13</b></p>
<p><b>10. Область применения промышленных масел в обозначении, это:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i>  а) Л;  б) Г;  в) А;  г) В.</p>	<p><b>ПК-10  ПК-13</b></p>
<p><b>11. Эксплуатационные свойства промышленных масел в обозначении, это:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i>  а) Л;  б) Г;  в) А;  г) В.</p>	<p><b>ПК-10  ПК-13</b></p>
<p><b>12. Область применения промышленных масел в обозначении, это:</b></p>	<p><b>ПК-10  ПК-13</b></p>

<p><i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) Н;  б) Т;  в) С;  г) D.</p>	
<p><b>13. Эксплуатационные свойства индустриальных масел в обозначении, это:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) Н;  б) Т;  в) С;  г) D.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>14. Область применения индустриальных масел в обозначении, это:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) Н;  б) Г;  в) Д;  г) E.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>15. Эксплуатационные свойства индустриальных масел в обозначении, это:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) Н;  б) Г;  в) D;  г) E.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>16. Напряжение, при котором разрушается структурный каркас, образованный загустителем, и происходит переход к вязкому течению пластичного смазанного материала, называется:</b></p> <p>а) вязкостью;  б) пределом прочности на сдвиг;  в) пенетрацией;  г) термоупрочнением.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>17. Свойство пластичного смазочного материала оказывать сопротивление относительному перемещению его слоев под действием приложенной силы, называется:</b></p> <p>а) вязкостью;  б) пределом прочности на сдвиг (Тсдв) ;  в) пенетрацией;  г) термоупрочнением.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
	<p><b>ПК-10</b></p>

<p><b>18. Косвенный (условный) показатель вязкости пластичного смазочного материала, который оценивается глубиной проникновения (измеряемый в десятых долях миллиметра) в испытываемый материал специального конуса массой 150 г за 5с при температуре 25°С, называется :</b></p> <p>а) вязкостью (<math>\mu</math>);  б) пределом прочности на сдвиг (Тсдв);  в) пенетрацией;  г) термоупрочнением.</p>	<p><b>ПК-13</b></p>
<p><b>19. Повышение предела прочности пластичного смазочного материала после его нагрева ниже предела плавления, называется:</b></p> <p>а) вязкостью(<math>\mu</math>);  б) пределом прочности на сдвиг (Тсдв) ;  в) пенетрацией;  г) термоупрочнением.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>20. Вязкость, определенная при заданных значениях скорости деформирования и температуры, называется:</b></p> <p>а) эффективной вязкостью;  б) механической стабильностью;  в) термоупрочнением;  г) коллоидной стабильностью.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>21. Способность пластичного смазочного материала сохранять объемно-механические свойства после «деформации» и последующего «отдыха», характеризует:</b></p> <p>а) механическая стабильность;  б) термоупрочнение;  в) коллоидная стабильность;  г) температура каплепадения (Т<sub>кап</sub>).</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>22. Способность пластичного смазочного материала удерживать в своей структуре жидкое масло и, следовательно, его долговечность при работе и хранении, характеризует:</b></p> <p>а) механическая стабильность;  б) термоупрочнение;  в) коллоидная стабильность;  г) температура каплепадения Т<sub>кап</sub>.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>23. Температура, при которой падает первая капля пластичного смазочного материала из термометра Уббслюда при проведении испытаний, называется:</b></p> <p>а) пенетрация;  б) термоупрочнение;  в) коллоидная стабильность;  г) температура каплепадения Т<sub>кап</sub>.</p>	<p><b>ПК-10 ПК-13</b></p>
<p><b>24. Стабильность, которая характеризует способность</b></p>	

<p><b>пластичного смазочного материала к окислению на воздухе в тонком слое при нагревании до 120<sup>0</sup>С в течение 10 часов, называется:</b></p> <p>а) механическая стабильность;  б) коллоидная стабильность;  в) температура каплепадения <math>T_{\text{кап}}</math>;  г) химическая стабильность.</p>	
---	--

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО</b> <i>(тестирование)</i>	Контролируемая компетенция
<i>Вариант 3</i>	
<p><b>1. Состояние системы, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской документации, называется:</b></p> <p>а) исправным;  б) работоспособным;  в) предельным.</p>	<b>ПК-10 ПК-13</b>
<p><b>2. Состояние системы, при котором значения всех параметров, характеризующих способность системы выполнять заданные функции, соответствующие требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской документации, называется:</b></p> <p>а) исправным;  б) работоспособным;  в) предельным.</p>	<b>ПК-10 ПК-13</b>
<p><b>3. Состояние системы, при котором её дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно, либо восстановление её неисправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно, называется:</b></p> <p>а) исправным;  б) работоспособным;  в) предельным.</p>	<b>ПК-10 ПК-13</b>
<p><b>4. Структура поверхностного слоя материала детали, формирующаяся в результате механической обработки может быть представлена в виде пяти слоев, первый из них:</b></p> <p>а) слой окисла, имеющий повышенную твердость и износостойкость;  б) адсорбированный слой, состоящий из пленки влаги, газов и загрязнений;  в) более глубокий слой с искаженной кристаллической решеткой;  г) слой с сильно деформированной кристаллической решеткой.</p>	<b>ПК-10 ПК-13</b>
<p><b>5. Структура поверхностного слоя материала детали, формирующаяся в результате механической обработки, может быть представлена в виде пяти слоев, второй из них:</b></p>	<b>ПК-10 ПК-13</b>

<p>а) слой окисла, имеющий повышенную твердость и износостойкость;</p> <p>б) адсорбированный слой, состоящий из пленки влаги, газов и загрязнений;</p> <p>в) слой с сильно деформированной кристаллической решеткой;</p> <p>г) более глубокий слой с искаженной кристаллической решеткой.</p>	
<p><b>6. Структура поверхностного слоя материала детали, формирующаяся в результате механической обработки, может быть представлена в виде пяти слоев, третий из них:</b></p> <p>а) слой окисла, имеющий повышенную твердость и износостойкость;</p> <p>б) адсорбированный слой, состоящий из пленки влаги, газов и загрязнений;</p> <p>в) слой с сильно деформированной кристаллической решеткой;</p> <p>г) более глубокий слой с искаженной кристаллической решеткой.</p>	<p><b>ПК-10</b></p> <p><b>ПК-13</b></p>
<p><b>7. Структура поверхностного слоя материала детали, формирующаяся в результате механической обработки, может быть представлена в виде пяти слоев, четвертый из них:</b></p> <p>д) слой окисла, имеющий повышенную твердость и износостойкость;</p> <p>е) адсорбированный слой, состоящий из пленки влаги, газов и загрязнений;</p> <p>ж) слой с сильно деформированной кристаллической решеткой;</p> <p>з) более глубокий слой с искаженной кристаллической решеткой.</p>	<p><b>ПК-10</b></p> <p><b>ПК-13</b></p>
<p><b>8. Назовите нецентрализованные проточные системы жидкой смазки:</b></p> <p><i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) кольцевая смазка;</p> <p>б) фитильная смазка;</p> <p>в) буксовая смазка;</p> <p>г) картерная смазка.</p>	<p><b>ПК-10</b></p> <p><b>ПК-13</b></p>
<p><b>9. Назовите нецентрализованные проточные системы жидкой смазки:</b></p> <p>а) капельная смазка;</p> <p>б) самотечная смазка;</p> <p>в) смазка под давлением;</p> <p>г) смазка распылением.</p>	<p><b>ПК-10</b></p> <p><b>ПК-13</b></p>
<p><b>10. Назовите нецентрализованные циркуляционные системы жидкой смазки:</b></p> <p>а) ручная смазка;</p> <p>б) самотечная смазка;</p> <p>в) распыление жидкого смазочного материала;</p> <p>г) буксовая.</p>	<p><b>ПК-10</b></p> <p><b>ПК-13</b></p>
<p><b>11. Назовите нецентрализованные циркуляционные системы</b></p>	<p><b>ПК-10</b></p>

<p><b>жидкой смазки:</b>  <b>Укажите два верных ответа.</b>  а) фитильная смазка;  б) картерная смазка;  в) кольцевая смазка;  г) капельная смазка.</p>	<p><b>ПК-13</b></p>
<p><b>12. Назовите централизованные системы пластичной смазки:</b>  а) концевое типа;  б) кольцевого типа;  в) централизованные циркуляционные системы.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>13. Трение двух тел при микросмещениях до перехода к относительному движению, это:</b>  а) трение движения;  б) трение скольжения;  в) трение качения;  г) трения покоя.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>14. Трение двух тел, находящихся в относительном движении, это:</b>  а) трение скольжения;  б) трение качения;  в) трения покоя;  г) трение движения.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>15. Трение движения, при котором скорости тел в точке касания различны по величине или направлению, или только по величине, или только по направлению, это:</b>  а) внешнее трение;  б) трение движения;  в) трение скольжения;  г) трение качения.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>16. Трение движения двух твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению, это:</b>  а) внешнее трение;  б) трение движения;  в) трение скольжения;  г) трение качения.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>17. В соответствии с основными положениями молекулярно-механической теории трения при относительном перемещении рабочих поверхностей наблюдаются одновременно взаимодействия:</b>  <b>Укажите два верных ответа.</b></p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>

<p>а) молекулярное;  б) химическое;  в) электрическое;  г) механическое.</p>	
<p><b>18. Сколько видов фрикционного взаимодействия различают в зависимости от соотношения механической и молекулярной составляющих трения:</b></p> <p>а) 3;  б) 4;  в) 5;  г) 6.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>19. В соответствии с молекулярно-механической теорией трения назовите виды фрикционного взаимодействия:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) упругое отеснение материала;  б) скольжение поверхностей  в) пластическое отеснение материала;  г) качение поверхностей;</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>20. В соответствии с молекулярно-механической теорией трения назовите виды фрикционного взаимодействия:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) схватывание окисных пленок, покрывающих трущиеся поверхности, и их разрушение;  б) схватывание поверхностей в результате молекулярного взаимодействия, сопровождающиеся глубинным вырыванием материала;  в) оплавление поверхностей;  г) наклеп поверхностей.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>21. Градиент механических свойств имеет положительное значение и это означает, что:</b></p> <p>а) вектор, характеризующий изменение механических свойств материала детали по нормам к поверхности трения направлен в глубь детали;  б) вектор, характеризующий изменение механических свойств материала детали по нормали к поверхности трения направлен к поверхности трения;  в) направлен по границам зёрен кристаллической решетки.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>22. Назовите основные факторы, влияющие на коэффициент трения:</b>  <i>Укажите два верных ответа.</i></p> <p>а) нормальное давление на поверхности трения;</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>

<p>б) азотирование;  в) скорость относительного перемещения поверхностей;  г) модуль упругости;  д) химический состав материала деталей.</p> <p><b>23. Назовите основные факторы, влияющие на коэффициент трения:</b>  <b>Укажите два верных ответа.</b></p> <p>а) температура поверхности трения;  б) относительная деформация деталей;  в) количество смазочного материала;  г) вязкость смазочного материала;  д) цианирование.</p>	
<p><b>24. Назовите основные Факторы, влияющие на коэффициент трения:</b>  <b>Укажите два верных ответа.</b></p> <p>а) толщина окисной плёнки;  б) цементация;  в) твердость поверхности трения;  г) высота неровностей;  д) структура металла деталей.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>
<p><b>25. Изменение, возникающие в результате механических воздействий на поверхность трения, называется:</b></p> <p>а) механическим изнашиванием;  б) коррозионно-механическим изнашиванием;  в) электроэрозийным изнашиванием;  г) окислительным изнашиванием.</p>	<p><b>ПК-10</b>  <b>ПК-13</b></p>

### Триботехника

Вопрос \ Вариант	1	2	3
1	В, Г	В	А
2	Г	Б	Б
3	А, Б	А	В
4	В, Г	В	Б
5	А, Б	А	А
6	Б	Б	В
7	В, Г	Г	Г
8	А, В	Б	Б, В
9	Б	Б	А
10	А	Б	Б
11	А	А, Б	Б, В
12	Б	В, Г	А
13	В	А, Б	Г
14	А	В, Г	Г
15	Б	А, Б	В
16	А	В, Г	Г
17	Г	Б	А, Г
18	В	А	В
19	В	В	А, В
20	А	Г	А, Б
21	А	А	А
22	Б	А	А, В
23	В	В	В, Г
24	Б	Г	А, Г
25	А	Г	А

