**ДОКТОРАНТУРАҒА ТҮСУ ЕМТИХАНДАРЫНА АРНАЛҒАН МАТЕРИАЛДАР**

**8D07101 – МАШИНА ЖАСАУ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША**

**2021-2022 ОҚУ ЖЫЛЫНА**

Білім аумағы:

**8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**

Дайындық бағыттарының коды мен классификациясы:

**8D071 Инженерия және инженерлік іс**

Білім беру бағдарламаларының тобы:

**D103 Механика және металл өңдеу**

***Қосымша 2***

**Эссе тақырыбы**

Эссе түрлері :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Эссе түрлері** | **Сипаттамасы** | **Эссе көлемі** |
| Мотивациялық | Ғылыми-зерттеу қызметіне ынталандыру (research statement) | 250 – 300 сөз |
| Ғылыми-талдамалық | болжамды зерттеудің келіп түсетін өзектілігі мен әдіснамасының негіздемесі (research proposal) |
| Проблемалық-тақырыптық | Пәндік білімнің өзекті аспектілері бойынша авторлық ұстанымды баяндау |

Критерии оценивания эссе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерийлер** | **Дескрипторлар** | **Балдар** |
| Тақырыпты ашу тереңдігі  6 ұпай | ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолдана отырып, теориялық деңгейде проблема ашылады | 3 |
| мәселені ашу кезінде өзіндік көзқарас (ұстаным, көзқарас) ұсынылған | 2 |
| әр түрлі көздерден алынған ақпарат пайдаланылды | 1 |
| Дәлелдеу, дәлелдеу негізі  6 ұпай | эссе тақырыбына сәйкес келетін ғылыми әдебиеттер мен дереккөздерден дәлелдердің болуы | 3 |
| себеп-салдарлық байланыстарды анықтау | 2 |
| тарихи, әлеуметтік және жеке тәжірибелерден алынған фактілер мен дәлелдемелердің болуы | 1 |
| Композициялық  тұсаукесердің тұтастығы мен баяндау логикасы  6 ұпай | композициялық тұтастықтың болуы, эссенің құрылымдық компоненттері логикалық түрде байланысты | 3 |
| болуы ішкі логика білу, баруға жекеден жалпы жеке | 2 |
| қорытындылар мен қорытындылардың болуы | 1 |
| Сөйлеу мәдениеті  2 ұпай | академиялық жазудың жоғары деңгейін көрсету (лексика, ғылыми терминологияны білу, грамматика, стилистика) | 2 |
|  | **Максималды балл саны** | **20**​ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Эссе тақырыбы**  **(қазақ тілінде)** | **Эссе тақырыбы**  **(орыс тілінде)** | **Эссе тақырыбы**  **(ағылшын тілінде)** |
| 1 | Қазіргі жағдайда Қазақстан Республикасының машина жасау өндірісін дамытудағы PhD докторының рөлі (research statement) | Роль доктора PhD в развитии машиностроительного производства Республики Казахстан в современных условиях (research statement) | The role of the PhD in the development of machine-building production in the Republic of Kazakhstan in modern conditions (research statement) |
| 2 | Машина жасау саласындағы жеке ғылыми-зерттеу қызметінің мақсаттары мен перспективаларын сипаттаңыз (research statement) | Опишите цели и перспективы собственной научно-исследовательской деятельности в области машиностроения (research statement) | Describe the goals and prospects of your own research activities in the field of mechanical engineering (research statement) |
| 3 | Машина жасау саласындағы ғылыми-зерттеу қызметі (мотивация, мансап, жетістік) (зерттеу жағдайы) процесінде жеке тұлғаның өзін-өзі жүзеге асыруын сипаттаңыз) | Опишите самореализацию Вашей личности в процессе научно-исследовательской деятельности в области машиностроения (мотивация, карьера, успех) (research statement) | Describe the self-realization of your personality in the process of research activities in the field of mechanical engineering (motivation, career, success) (research statement) |
| 4 | Докторантурада оқу жағдайында болжанатын сіздің зерттеуіңіздің негізгі тақырыбы, өзектілігі және әдіснамасы) (research proposal) | Основная тематика, актуальность и методология предполагаемого Вашего исследования в случае обучения в докторантуре (research proposal) | The main topic, relevance and methodology of your proposed research in the case of doctoral studies (research proposal) |
| 5 | Машина жасау саласындағы ғылыми-зерттеу қызметінің қолда бар қорын және өз тәжірибесін сипаттаңыз (research proposal) | Опишите имеющийся задел и собственный опыт научно-исследовательской деятельности в области машиностроения (research proposal) | Describe the existing groundwork and your own experience in research activities in the field of mechanical engineering (research proposal) |
| 6 | Металл өнімдерін өңдеудің әртүрлі технологияларының бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз) (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов различных технологий обработки металлических изделий (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for different technologies for processing metal products (problem-themed) |
| 7 | Машина бөлшектерінің сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етудің бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов обеспечения надёжности и долговечности деталей машин (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for ensuring the reliability and durability of machine parts (problem-themed) |
| 8 | Әртүрлі мақсаттағы машина жасау өндірістерін және олардың бұйымдарын жаңғыртуға жеке көзқарас (проблемалық-тақырыптық) | Личный взгляд на модернизацию машиностроительных производств различного назначения и их изделия (проблемно-тематическое) | Personal view on the modernization of machine-building industries for various purposes and their products (problem-themed) |
| 9 | Сіздің көзқарасыңыз бойынша машина жасау өндірістерінің өнімдерін өндірудің қолданыстағы технологияларын немесе оларды жабдықтаудың әртүрлі құралдарын жетілдіру мәселесі (проблемалық-тақырыптық) | Проблема совершенствования действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств или различных средств их оснащения с Вашей точки зрения (проблемно-тематическое) | The problem of improving the existing technologies for manufacturing products of machine-building industries or various means of equipping them from your point of view (problem-thematic) |
| 10 | СББ-мен жабдықталған білдектерде машина бөлшектерін өңдеуді дамыту перспективасы туралы өз пікіріңізді білдіріңіз (проблемалық-тақырыптық) | Представьте свою точку зрения по вопросу перспективы развития обработки деталей машин на станках с ЧПУ (проблемно-тематическое) | Present your point of view on the prospects for the development of machine parts processing on CNC machines (problem-themed) |
| 11 | Металл емес өнімдерді өңдеу процестерінің даму перспективасын қалай елестетесіз (проблемалық-тақырыптық)? | Как Вы себе представляете перспективу развития процессов обработки неметаллических изделий (проблемно-тематическое)? | How do you imagine the future development of processing processes for non-metallic products (problem-themed)? |
| 12 | Прогрессивті және жаңа материалдарды өңдеу технологиясының даму перспективасын қалай елестетесіз (проблемалық-тақырыптық)? | Как Вы себе представляете перспективу развития технологии обработки прогрессивных и новых материалов (проблемно-тематическое)? | How do you imagine the prospects for the development of technology for processing progressive and new materials (problem-themed)? |
| 13 | Қазақстан Республикасының өңдеу өнеркәсібінің жай-күйін жеке талдау (research proposal) | Собственный анализ состояния обрабатывающей промышленности Республики Казахстан (research proposal) | Own analysis of the state of the manufacturing industry of the Republic of Kazakhstan (research proposal) |
| 14 | Индустриялық-инновациялық даму саласындағы мүмкіндіктер мен қауіптерді талдау (research proposal) | Анализ возможностей и угроз в сфере индустриально-инновационного развития (research proposal) | Analysis of opportunities and threats in the field of industrial and innovative development (research proposal) |
| 15 | Зерттеу немесе практикалық міндеттерді шешу кезінде жаңа идеяларды генерациялау ерекшеліктері (research proposal) | Особенности генерирования новых идей при решении исследовательских или практических задач (research proposal) | Features of generating new ideas when solving research or practical problems (research proposal) |
| 16 | Жүзді кесетін құралдарды қолданудың тиімділігін арттырудың бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов повышения эффективности использования лезвийных режущих инструментов (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for improving the efficiency of the use of blade cutting tools (problem-themed) |
| 17 | Машина бөлшектерін өндіруді конструкторлық-технологиялық қамтамасыз етудің бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз) (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов конструкторско-технологического обеспечения производства деталей машин (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for design and technological support for the production of machine parts (problem-themed) |
| 18 | Қолданыстағы өңдеу технологияларын жетілдіруді дамыту перспективасы туралы өз көзқарасыңызды көрсетіңіз (проблемалық-тақырыптық) | Представьте свою точку зрения по вопросу перспективы развития совершенствования существующих технологий обработки (проблемно-тематическое) | Present your point of view on the issue of prospects for the development of improving existing processing technologies (problem-thematic) |
| 19 | Машина бөлшектерін кесу арқылы металды өңдеудің балама әдістері туралы ойыңызды сипаттаңыз (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу альтернативных методов обработки металлов резанием деталей машин (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of alternative methods of metal processing by cutting machine parts (problem-themed) |
| 20 | Прогрессивті өңдеу технологияларын пайдалану кезінде өндірілетін өнімдердің сапа көрсеткіштерін жақсарту мәселесі бойынша өз көзқарасыңызды сипаттаңыз) (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу повышения показателей качества изготавливаемых изделий при использовании прогрессивных технологий обработки (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of improving the quality of manufactured products using advanced processing technologies (problem-themed) |

***1 қосымша***

**Билет сұрақтарының тақырыбы**

Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Блоктар** | **Мәселенің сипаты** | **Балл саны** |
| 1-ші сұрақ | теориялық-теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды | 10 |
| 2-ші сұрақ | практикалық-функционалдық құзыреттіліктің қалыптасу дәрежесін анықтайды (пәндік салада әдістерді, технологиялар мен технологияларды қолдана білу) | 15 |
| 3-ші сұрақ | зерттелетін пән саласы бойынша жүйелі түсінушілікті, зерттеу әдіснамасы саласындағы мамандандырылған білімді анықтайды (жүйелік құзыреттер) | 25 |
| ЖИЫНЫ |  | 50 |

Электрондық емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сұрақ** | **Бағалау критерийлері** | **Балл саны** |
| 1-ші сұрақ | зерттелетін пәндік саланың негізгі үдерістері туралы білімдерін көрсетеді; мәселенің ашылу тереңдігі мен толықтығы | 5 |
| талқыланған мәселе бойынша өз пікірін қисынды және дәйекті түрде білдіреді | 3 |
| ұғымдық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгерген | 2 |
|  | **ЖИЫНЫ** | **10** |
| 2-ші сұрақ | пәндік саладағы мәселелерді шешу үшін әдістер, техникалар, технологияларды қолданады | 7 |
| құбылыстарды, оқиғаларды, процестерді салыстырады, классикалайды; практикалық дағдылар негізінде қорытынды жасайды және жалпылайды | 5 |
| әр түрлі көздерден ақпаратты талдайды | 3 |
| **ЖИЫНЫ** | **15** |
| 3-ші сұрақ | теориялық және практикалық әзірлемелерді, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі заманғы үрдістерін сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды | 10 |
| пәндік білімнің негізгі мәселелерін түсіндіруде әдіснамалық тәсілдерді синтездейді | 8 |
| процестерді, құбылыстарды, оқиғаларды талдау кезінде себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды | 7 |
|  | **ЖИЫНЫ** | **25** |
|  | **Барлығы** | 1. **баллов** |

***Бірінші блок бойынша сұрақтар –***

***50-табиғи-техникалық бағыттағы үшін***

###001

Кесу процесінің физикалық негіздері

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###002

Кесу кезіндегі материалдың кернеулі-деформацияланған күйі.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###003

Құралдардың сенімділігі және оның көрсеткіштері

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###004

Мұралық ақпараттың тасымалдаушысы ретінде дайындаманың беткі қабатының материалы мен жағдайы. Олардың өңдеу дәлдігіне әсері.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###005

Әр түрлі материалдарды жону арқылы өңдеу

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###006

Технологиялық мұралықтын түсінігі Оның машина жасау өндірісінің өнімдерінің сапасын қамтамасыз ету мәселелерін шешудегі орны.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###007

Кесу процесінің бұзушы факторлары (жүйелі және кездейсоқ), олардың табиғаты және шығу параметрлеріне әсері.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###008

Металл сыйымдылығы, еңбек сыйымдылығы, ғылыми сыйымдылығы және энергия сыйымдылығы туралы түсінік.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###009

Беткі қабатты беріктендірудың физикалық және механикалық әдістері.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###010

Өнімнің сапасын анықтау. Техникалық деңгей көрсеткіштері. Өнімнің өмірлік циклі.

{Блок}=1

{Источник}= Кине М.М. и др., Управление качеством продукции машиностроения. Уч. Пособие. М. : Машиностроение. 2010. – 416 с..

###011

Сенімділіктің негізгі қасиеттері.

{Блок}=1

{Источник}= Проников А. С. Надёжность машин. М.: Машиностроение, 1978. – 592с.

###012

Кесу және жылу шығару процесінің динамикасы

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###013

Кесу режимінің элементтері және кесілген қабаттың параметрлері және олардың байланысы және өңдеудің кедір-бұдырына әсері.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###014

Абразивтік өңдеу процесінің теориясы.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###015 (номер вопроса)

Қатты денелердің деформациясы мен бұзылуы туралы жалпы түсінік, кернеулер мен деформациялардың түрлері, әрекет етуші күштер.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###016 (номер вопроса)

Жоңқа пайда болу процесінің схемалары, ығысу және опыру жазықтықтары

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###017 (номер вопроса)

Матрицалық талдау және векторлық алгебра элементтері

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###018 (номер вопроса)

Лазерлік, электронды-сәулелі өңдеу

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###019 (номер вопроса)

Кесілген қабатты жоңқаға айналдыру кезіндегі деформация түрлері

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###020 (номер вопроса)

Кесілген қабатты жоңқаға айналдыру кинематикасы

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###021 (номер вопроса)

Кесу процесінде құралдың тозу түрлері

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###022 (номер вопроса)

Майлау-салқындату технологиялық орталары

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###023 (номер вопроса)

Жазықтықтағы аналитикалық геометрия

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###024 (номер вопроса)

Өріс теориясының элементтері

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###025 (номер вопроса)

Ықтималдықтар теориясының элементтері.

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###026 (номер вопроса)

Математикалық статистика элементтері.

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###027 (номер вопроса)

Кешенді сандар

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###028 (номер вопроса)

Кесудің кинематикалық схемалары, кесу кезіндегі қозғалыстар, құралдың статикалық және кинематикалық геометриялық параметрлері

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###029 (номер вопроса)

Кесу процесінің динамикасы, тербелістер, жылу процестері

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###030 (номер вопроса)

Кесу құралдарының тозуының физикалық табиғаты, кескіш құралдарының шыдамдылык кезеңі.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###031 (номер вопроса)

Кескіш құралдардың жұмыс қабілеттілігі және істен шығуы.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###032 (номер вопроса)

Майлау-салқындату технологиялық орталарының тиімділігі

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###033 (номер вопроса)

Кесу арқылы өңдеу түрлері және олардың кинематикалық параметрлер бойынша жіктелуі, кесілген қабаттың параметрлері

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###034 (номер вопроса)

Аспаптық материалдарға қойылатын талаптар.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###035 (номер вопроса)

Кесілген қабат жоңқаға деформациялау кезінде қарапайым және таза ығысу

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###036 (номер вопроса)

Өндеудің негізгі көрсеткіштері.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###037 (номер вопроса)

Кесу аймағындағы жылу ағындары.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###038 (номер вопроса)

Еңбек сыйымдылығы, материал сыйымдылығы, энергия сыйымдылығы.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###039 (номер вопроса)

Бұйым конструкцияларының технологиялылығын анықтау.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

###040 (номер вопроса)

Сенімділік мәселесінің өзектілігі.

{Блок}=1

{Источник}= Н.Н. Кокушин, А.А. Тихонов и др. Надежность машин и оборудования: Учебное пособие. СПбГТУРП. Санкт-Петербург, 2013. – 77 с.

###041 (номер вопроса)

Бұйым конструкцияларының технологиялық көрсеткіштері

{Блок}=1

{Источник}= Н.Н. Кокушин, А.А. Тихонов и др. Надежность машин и оборудования: Учебное пособие. СПбГТУРП. Санкт-Петербург, 2013. – 77 с.

###042 (номер вопроса)

Кернеулі-деформацияланған күйдің сипаттамасы және жоңқаның шөгуі

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###043 (номер вопроса)

Антифрикциялық өздігінен жағылатын материалдар.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###044 (номер вопроса)

Пластикалық майлау материалдары. Мақсаты. Жіктелуі.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###045 (номер вопроса)

Қатты майлау жабындары. Мақсаты. Жіктелуі.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###046 (номер вопроса)

Үйкеліс материалдары. Жіктелуі

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###047 (номер вопроса)

Беткі қабатты беріктендірудың химиялық әдістері.

{Блок}=1

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с

###048 (номер вопроса)

Механикалық өңдеуге арналған әдіптер және технологиялық мұралық.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

###049 (номер вопроса)

Антифрикциялық материалдар. Мақсаты. Жіктелуі

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

###050 (номер вопроса)

Антифрикциялық полимерлі материалдар.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

***Вопросы по второму блоку –***

***50 - для ГОП естественно-технического направления***

###001 (номер вопроса)

АЖЖ бағдарламалық және ақпараттық қамтамасыз ету.

{Блок}=2

{Источник}= Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. Учебник М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.

###002 (номер вопроса)

Кездейсоқ және жүйелі тоқырау. Тоқырауды жою және ескерту

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###003 (номер вопроса)

Автоматтандырылған жобалау жүйесін (АЖЖ) әдістемелік және математикалық қамтамасыз ету.

{Блок}=2

{Источник}= Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. Учебник М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.с.

###004 (номер вопроса)

Икемді өндірістік жүйелерді (ГПС) құру кезіндегі мәселелер.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###005 (номер вопроса)

Икемді өндірістік жүйелер (ГПС) және робототехникалық кешендер (РТК) жұмысының тиімділігі. Икемді өндірістік жүйелер (ГПС) жабдығын таңдау кезіндегі бастапқы көрсеткіштер

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###006 (номер вопроса)

Икемді өндірістік жүйелерді (ГПС) жіктелуі және құрылымдық схемалары. Икемді өндірістік жүйелерді (ГПС) жобалауды ұйымдастыру схемалары.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###007 (номер вопроса)

Механикалық өңдеуге арналған икемді өндірістік жүйелердін (ГПС) құрылымдық-орналасу схемалары.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###008 (номер вопроса)

Икемді өндірістік модульдер (ГПМ). Құрылымы. Мысалдар.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###009 (номер вопроса)

Икемді автоматтандырылған учаскелер.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###010 (номер вопроса)

Икемді өндіріс жүйесін басқару. Автоматтандырылған көлік-қойма жүйелері.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###011 (номер вопроса)

Бұйым конструкцияларының технологиялылығы саласындағы анықтау және жалпы жағдай.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###012 (номер вопроса)

Машина конструкцияларының технологиялылығы. Конструктивтік, технологиялық және пайдалану сипатындағы міндеттерді шешу.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###013 (номер вопроса)

Құрастыру кезеңдерінің қысқаша сипаттамасы.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###014 (номер вопроса)

Бұйымының конструкцияларының технологиялылығына қойылатын жалпы талаптар.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###015 (номер вопроса)

Тетік құрылымының технологиялылығы.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###016 (номер вопроса)

Қосылыс конструкциясының технологиялылығы.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###017 (номер вопроса)

Құрастыру бірлігі құрылымының технологиялылығы.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###018 (номер вопроса)

АЖЖ-ны лингвистикалық, техникалық және ұйымдастырушылық қамтамасыз ету.

{Блок}=2

{Источник}= Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. Учебник М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.

###019 (номер вопроса)

Икемді автоматтандырылған жүйелерді құру өзектілігі (Икемді өндірістік жүйелер).

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###020 (номер вопроса)

Икемді өндірістік жүйелерді ұйымдастыру белгілері бойынша жіктеу. Қысқаша сипаттама.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###021 (номер вопроса)

Тетіктерді өңдеу кезінде құрылымдық формаларды мұрагерлік ету.

{Блок}=2

{Источник}= {Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###022 (номер вопроса)

Роботтандырылған технологиялық кешен (РТК).

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###023 (номер вопроса)

Икемді өндірістік жүйелердін жұмыс істеуін қамтамасыз ету жүйесі

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###024 (номер вопроса)

Тоқырасыздық қасиетінің маңыздылығы

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###025 (номер вопроса)

Тоқырасыздық жұмыс істеу ықтималдығы. Тоқырау ықтималдығы. Гамма-пайыздық ресурсы. Тоқырау ағынының параметрі.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###026 (номер вопроса)

Қатты центрлерде тетіктерді өңдеу кезінде орнату база қателіктерін технологиялық мұралықтау.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###027 (номер вопроса)

Призмаларда немесе табандықтарда тетіктерді өңдеу кезінде база қателіктерін технологиялық мұралықтау.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###028 (номер вопроса)

Тетіктердің құрылымдық формаларының дәлдігіне әсер етуі

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###029 (номер вопроса)

Абразивтік өңдеу процесінің геометриялық және кинематикалық ерекшеліктері.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###030 (номер вопроса)

Машина бөлшектерін өңдеу кезінде термиялық операциялардың технологиялық мұралыққа әсері

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###031 (номер вопроса)

Абразивті өңдеудің прогрессивті жоғары өнімді процестері

Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###032 (номер вопроса)

Кесу кезінде пайда болатын күштер жүйесі

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###033 (номер вопроса)

Кесу процесіндегі тербелістер, олардың пайда болу себептері.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###034 (номер вопроса)

Қысқыш құрылғылардың, көмекші құралдар мен технологиялық жабдықтаудың технологиялық мұрагерлік сипатына әсері.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###035 (номер вопроса)

Сенімділікті арттырудың бір әдісі ретінде кесу құралдарының материалын дұрыс таңдау.

{Блок}=2

{Источник}= Проников А. С. Надёжность машин. М.: Машиностроение, 1978. – 592с.

###036 (номер вопроса)

Құралдардың шыдамдылық кезеңінің математикалық модельдері және автоматтандырылған өндірістегі шыдамдылық кезеңін анықтау.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###037 (номер вопроса)

Кесу процесі күрделі ықтималды өзара әрекеттесуі бар технологиялық жүйе элементтерінің функциясы ретінде.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###038 (номер вопроса)

Материалдарды өңдеудің заманауи физика-химиялық әдістері.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###039 (номер вопроса)

Физикалық мәні және өңдеу әдістерінің физико-химиялық кинематикасы және кесу әдісімен салыстырғанда олардың ерекшеліктері.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###040 (номер вопроса)

Құрастыру кезінде механикалық өңдеу қателерін мұрагерлік ету және жарамды бөлшектерден тораптарды құрастыру сапасын мұрагерлік ету

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###041 (номер вопроса)

Технологиялық мұралық мәселелерін зерделеуге жүйелі көзқарас. Жүйе құрылымы.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###042 (номер вопроса)

Автоматтандырылған өндіріс жағдайында кесу процесінің сенімділігі және оны қамтамасыз ету жолдары.

{Блок}=2

{Источник}= Проников А. С. Надёжность машин. М.: Машиностроение, 1978. – 592с.

###043 (номер вопроса)

Материалдарды өңдеу бойынша жіктеу.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###044 (номер вопроса)

Тозуға берік жабындылар

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###045 (номер вопроса)

Дайындамалардың беттерінің пішіні мен өзара орналасуының ауытқуы және технологиялық процесс барысында олардың азаю шарттары.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###046 (номер вопроса)

Конфигурациясы өзгерген кезде жоғары дәлдіктегі бөлшектердің пішініндегі ауытқулардың өзгеруі.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###047 (номер вопроса)

Шоғырланған көздердің жылуын тарату процесінің математикалық сипаттамасы.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###048 (номер вопроса)

Кесу арқылы өнімділікті жақсарту жолдары

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###049 (номер вопроса)

Кесу режимдерінің температураға әсері.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###050 (номер вопроса)

Айналмалы денелер түріндегі бөлшектерді өңдеуге арналған негізгі жабдықтар және икемді өндірістік жүйелердін ерекшеліктері.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

***Вопросы по третьему блоку***

***50 - для ГОП естественно-технического направления***

###001 (номер вопроса)

Автоматтандырылған өндірістегі кесу процесінің ерекшеліктері

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###002 (номер вопроса)

Автоматтандырылған өндірістегі құралдардың жұмыс бөлігінің құрылымдық және геометриялық параметрлерінің ерекшеліктері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###003 (номер вопроса)

Құралдың сенімділігін арттыру әдістері (бетті беріктендіру, химиялық-термиялық өңдеу).

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с..

###004 (номер вопроса)

Соңғы элементтер әдісі және соңғы айырмашылық әдісі

{Блок}=3

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###005 (номер вопроса)

Дербес компьютерде техникалық есептеу әдістері

{Блок}=3

{Источник}= Руководство пользователя для КОМПАС-3D V17. [https://kompas.ru/s ource/info\_materia ls/2017/APM\_FEM\_17-man.pdf](https://kompas.ru/s%20ource/info_materia%20ls/2017/APM_FEM_17-man.pdf).

###006 (номер вопроса)

Эксперименттерді жоспарлау

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###007 (номер вопроса)

CAD/CAE / CAM интерфейсінің мүмкіндіктері

{Блок}=3

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010.

###008 (номер вопроса)

Эксперименттік зерттеулерге арналған факторлар, анықталған функциялар, эксперименттік деректерді жоспарлау және өңдеу әдістері, алынған нәтижелердің жеткіліктілік критерийлері

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###009 (номер вопроса)

Зерттелетін процесстердің (объектілердің) математикалық модельдері

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###010 (номер вопроса)

Кесу күшінің компоненттерін анықтау әдістері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###011 (номер вопроса)

Пішіндеу мысалдарымен кесу арқылы өңдеудің әртүрлі әдістерінің ерекшеліктері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###012 (номер вопроса)

Қазіргі өркениет үшін машина жасаудың маңызы

{Блок}=3

{Источник}= <https://smkz.kz/forumy/> Комплексный план развития отрасли машиностроения в РК. Форум ОЮЛ Союз машиностроителей Казахстана. Астана.

###013 (номер вопроса)

Әлемдік машина жасау өндірісі, қазіргі жағдайы, бәсекелестері мен даму перспективалары

{Блок}=3

{Источник}= Захаров А.Н. Современные аспекты развития мирового производства машиностроительной продукции. Московский государственный институт международных отношений МИД РФ. М.: РАН, 2009.

###014 (номер вопроса)

Кесу арқылы өнімділікті жақсарту жолдары.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###015 (номер вопроса)

Беткі қабатты қатайту әдістері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###016 (номер вопроса)

Кесу арқылы өңдеу процестерінің тиімділігін арттыру факторы ретінде оңтайлы майлау-салқындату технологиялық орталарын және беттік-белсенді заттарды таңдау.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###017 (номер вопроса)

Кесу аймағына майлау-салқындату технологиялық орталарын беру әдістері

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###018 (номер вопроса)

Абразивтік өңдеу әдістері: тегістеу, жануыштау, асаажарлау,бабына жеткізу

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###019 (номер вопроса)

Кесу аймағындағы температураны анықтау әдістері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###020 (номер вопроса)

Әдістердің өнімділігін, өңделген беттің сапасын анықтау әдістері. Бұл әдістердің қазіргі заманғы машина жасау үшін маңызы.кесу аймағында.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###021 (номер вопроса)

Технологиялық мұрагерлік заңдылықтары. Соңғы әсер эффектісі туралы түсінік.

{Блок}=3

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###022 (номер вопроса)

Трибологиялық сенімділікті қамтамасыз ету әдістері.

{Блок}=3

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###023 (номер вопроса)

Кесу процесінің ерекшеліктері, кесілген қабаттың параметрлері, геометрия, кескішпен кесу кезіндегі кесу процесінің шарттары, тозу, төзімділік.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###024 (номер вопроса)

Кесу процесінің ерекшеліктері, кесілген қабаттың параметрлері, геометрия, бұрандаларды метчик және плашкалармен кесу кезіндегі кесу процесінің шарттары, тозу, тұрақтылық.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###025 (номер вопроса)

Бұранданы жоңғылау кезіндегі кесу процесінің шарттары, кесу процесінің ерекшеліктері, кесілген қабаттың параметрлері, геометрия, тозу, тұрақтылық.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###026 (номер вопроса)

Кесу құралдарының сенімділігін арттыру әдістері: беріктендіру, жабу және т. б.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###027 (номер вопроса)

Аса қатты материалдармен жабдықталған кесу құралдарына арналған кесу режимдерін белгілеу ерекшеліктерітроь

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###028 (номер вопроса)

Автоматтандырылған өндіріске арналған кескіш құралдардың конструкциясы мен геометриясының ерекшеліктері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###029 (номер вопроса)

Бұрғылау кезіндегі кесу процесінің шарттары, кесу процесінің ерекшеліктері, кесілген қабаттың параметрлері, геометрия.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###030 (номер вопроса)

Үңгілеу процесінің шарттары, кесу процесінің ерекшеліктері, кесілген қабаттың параметрлері, геометрия, тозу, шыдамдылық.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###031 (номер вопроса)

|  |
| --- |
| Ұңғылау процесінің шарттары, кесу процесінің ерекшеліктері, кесілген қабаттың параметрлері, геометрия, орналастыру кезіндегі кесу, тозуы, шыдамдылық. |

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###032 (номер вопроса)

Құралдың сенімділігін арттыру әдістері (беткі беріктендіру, химиялық-термиялық өңдеу).

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###033 (номер вопроса)

Бұрғылау процесінің динамикасының ерекшеліктері, жұмыс беттерінің тозуы және бұрғылардың шыдамдылық кезеңі.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###034 (номер вопроса)

Үздіксіз кесу процесі ретінде фрезерлеу ерекшеліктері, кесілген қабаттың геометриясы.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###035 (номер вопроса)

Абразивтік өңдеу кинематикасының ерекшеліктері

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###036 (номер вопроса)

Абразивті өңдеу әдістері

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###037 (номер вопроса)

Өсуді басқарудың технологиялық әдістері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###038 (номер вопроса)

Кесу аймағындағы температураны анықтау әдістері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###039 (номер вопроса)

Процестің функционалдық параметрлерін талдау негізінде компьютерлерді қолдана отырып, кесу процесін және құралдардың күйін басқару.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###040 (номер вопроса)

Кесу күштерін эксперименттік зерттеу әдістері

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###041 (номер вопроса)

Қарама-қарсы және ілеспе фрезерлеу ерекшеліктері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###042 (номер вопроса)

Тартажонудың құрылымдық және геометриялық параметрлерінің ерекшеліктері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###043 (номер вопроса)

Тартжонудың динамикасының, тозуының және төзімділік кезеңінің ерекшеліктері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###044 (номер вопроса)

Қашау және сүргілеудің ерекшеліктері

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###045 (номер вопроса)

Тегістеу әдістері.

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###046 (номер вопроса)

Пішіндеудің әртүрлі схемалары кезінде конверттелетін беттерді анықтау әдістері

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###047 (номер вопроса)

Сақиналар мен төлке сияқты жоғары дәлдіктегі бөліктердің шығыс параметрлерін қалыптастырудағы технологиялық жабдықтың рөлі

{Блок}=3

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###048 (номер вопроса)

Графикалық теория әдістерімен технологиялық мұрагерлік процесін ұсыну

{Блок}=3

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###049 (номер вопроса)

Ұзын біліктер сияқты жоғары дәлдіктегі бөліктердің шығыс параметрлерін қалыптастырудағы технологиялық жабдықтың рөлі.

{Блок}=3

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###050 (номер вопроса)

Қиын өңделетін болаттар мен қорытпаларды, металл емес және композициялық материалдарды өңдеу ерекшеліктері.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

**МАТЕРИАЛЫ для вступительных экзаменов в докторантуру**

**по образовательной программе 8D07101 – МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**НА 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Область образования:

**8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли**

Код и классификация направлений подготовки:

**8D071 Инженерия и инженерное дело**

Группа образовательных программ:

**D103 Механика и металлообработка**

***Приложение 2***

**Тематика Эссе**

Виды эссе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды эссе** | **Описание** | **Объем эссе** |
| Мотивационное | Аргументация поступающего о побудительных мотивах к научно-исследовательской деятельности (research statement) | 250 – 300 слов |
| Научно-аналитическое | обоснование поступающим актуальности и методологии предполагаемого исследования (research proposal) |
| Проблемно-тематическое | Изложение авторской позиции по актуальным аспектам предметного знания |

Критерии оценивания эссе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии​** | **Дескрипторы​** | **Баллы​** |
| Глубина раскрытия темы  6 балла​ | проблема раскрыта на теоретическом уровне, с корректным использованием научных терминов и понятий | 3 |
| представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы | 2 |
| использована информация из различных источников | 1 |
| Аргументация, доказательная база​  6 балла​ | наличие аргументов из научной литературы и источников, соответствующих теме эссе​ | 3 |
| выявление причинно-следственных связей | 2 |
| наличие фактов и доказательств из исторического, социального и личного опыта | 1 |
| Композиционная  цельность и логика изложения  6 балла​ | наличие композиционной цельности, структурные компоненты эссе логически связаны | 3 |
| наличие внутренней логики, умение идти от частного к общему, от общего к частному | 2 |
| наличие выводов и обобщений | 1 |
| Речевая культура​  2 балла​ | демонстрация высокого уровня академического письма (лексика, знание научной терминологии, грамматика, стилистика) | 2 |
| **​** | **Максимальное количество баллов**​ | **20**​ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Эссе тақырыбы**  **(қазақ тілінде)** | **Эссе тақырыбы**  **(орыс тілінде)** | **Эссе тақырыбы**  **(ағылшын тілінде)** |
| 1 | Қазіргі жағдайда Қазақстан Республикасының машина жасау өндірісін дамытудағы PhD докторының рөлі (research statement) | Роль доктора PhD в развитии машиностроительного производства Республики Казахстан в современных условиях (research statement) | The role of the PhD in the development of machine-building production in the Republic of Kazakhstan in modern conditions (research statement) |
| 2 | Машина жасау саласындағы жеке ғылыми-зерттеу қызметінің мақсаттары мен перспективаларын сипаттаңыз (research statement) | Опишите цели и перспективы собственной научно-исследовательской деятельности в области машиностроения (research statement) | Describe the goals and prospects of your own research activities in the field of mechanical engineering (research statement) |
| 3 | Машина жасау саласындағы ғылыми-зерттеу қызметі (мотивация, мансап, жетістік) (зерттеу жағдайы) процесінде жеке тұлғаның өзін-өзі жүзеге асыруын сипаттаңыз) | Опишите самореализацию Вашей личности в процессе научно-исследовательской деятельности в области машиностроения (мотивация, карьера, успех) (research statement) | Describe the self-realization of your personality in the process of research activities in the field of mechanical engineering (motivation, career, success) (research statement) |
| 4 | Докторантурада оқу жағдайында болжанатын сіздің зерттеуіңіздің негізгі тақырыбы, өзектілігі және әдіснамасы) (research proposal) | Основная тематика, актуальность и методология предполагаемого Вашего исследования в случае обучения в докторантуре (research proposal) | The main topic, relevance and methodology of your proposed research in the case of doctoral studies (research proposal) |
| 5 | Машина жасау саласындағы ғылыми-зерттеу қызметінің қолда бар қорын және өз тәжірибесін сипаттаңыз (research proposal) | Опишите имеющийся задел и собственный опыт научно-исследовательской деятельности в области машиностроения (research proposal) | Describe the existing groundwork and your own experience in research activities in the field of mechanical engineering (research proposal) |
| 6 | Металл өнімдерін өңдеудің әртүрлі технологияларының бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз) (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов различных технологий обработки металлических изделий (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for different technologies for processing metal products (problem-themed) |
| 7 | Машина бөлшектерінің сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етудің бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов обеспечения надёжности и долговечности деталей машин (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for ensuring the reliability and durability of machine parts (problem-themed) |
| 8 | Әртүрлі мақсаттағы машина жасау өндірістерін және олардың бұйымдарын жаңғыртуға жеке көзқарас (проблемалық-тақырыптық) | Личный взгляд на модернизацию машиностроительных производств различного назначения и их изделия (проблемно-тематическое) | Personal view on the modernization of machine-building industries for various purposes and their products (problem-themed) |
| 9 | Сіздің көзқарасыңыз бойынша машина жасау өндірістерінің өнімдерін өндірудің қолданыстағы технологияларын немесе оларды жабдықтаудың әртүрлі құралдарын жетілдіру мәселесі (проблемалық-тақырыптық) | Проблема совершенствования действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств или различных средств их оснащения с Вашей точки зрения (проблемно-тематическое) | The problem of improving the existing technologies for manufacturing products of machine-building industries or various means of equipping them from your point of view (problem-thematic) |
| 10 | СББ-мен жабдықталған білдектерде машина бөлшектерін өңдеуді дамыту перспективасы туралы өз пікіріңізді білдіріңіз (проблемалық-тақырыптық) | Представьте свою точку зрения по вопросу перспективы развития обработки деталей машин на станках с ЧПУ (проблемно-тематическое) | Present your point of view on the prospects for the development of machine parts processing on CNC machines (problem-themed) |
| 11 | Металл емес өнімдерді өңдеу процестерінің даму перспективасын қалай елестетесіз (проблемалық-тақырыптық)? | Как Вы себе представляете перспективу развития процессов обработки неметаллических изделий (проблемно-тематическое)? | How do you imagine the future development of processing processes for non-metallic products (problem-themed)? |
| 12 | Прогрессивті және жаңа материалдарды өңдеу технологиясының даму перспективасын қалай елестетесіз (проблемалық-тақырыптық)? | Как Вы себе представляете перспективу развития технологии обработки прогрессивных и новых материалов (проблемно-тематическое)? | How do you imagine the prospects for the development of technology for processing progressive and new materials (problem-themed)? |
| 13 | Қазақстан Республикасының өңдеу өнеркәсібінің жай-күйін жеке талдау (research proposal) | Собственный анализ состояния обрабатывающей промышленности Республики Казахстан (research proposal) | Own analysis of the state of the manufacturing industry of the Republic of Kazakhstan (research proposal) |
| 14 | Индустриялық-инновациялық даму саласындағы мүмкіндіктер мен қауіптерді талдау (research proposal) | Анализ возможностей и угроз в сфере индустриально-инновационного развития (research proposal) | Analysis of opportunities and threats in the field of industrial and innovative development (research proposal) |
| 15 | Зерттеу немесе практикалық міндеттерді шешу кезінде жаңа идеяларды генерациялау ерекшеліктері (research proposal) | Особенности генерирования новых идей при решении исследовательских или практических задач (research proposal) | Features of generating new ideas when solving research or practical problems (research proposal) |
| 16 | Жүзді кесетін құралдарды қолданудың тиімділігін арттырудың бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов повышения эффективности использования лезвийных режущих инструментов (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for improving the efficiency of the use of blade cutting tools (problem-themed) |
| 17 | Машина бөлшектерін өндіруді конструкторлық-технологиялық қамтамасыз етудің бәсекелес нұсқалары туралы өз көзқарасыңызды сипаттаңыз) (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу конкурирующих вариантов конструкторско-технологического обеспечения производства деталей машин (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of competing options for design and technological support for the production of machine parts (problem-themed) |
| 18 | Қолданыстағы өңдеу технологияларын жетілдіруді дамыту перспективасы туралы өз көзқарасыңызды көрсетіңіз (проблемалық-тақырыптық) | Представьте свою точку зрения по вопросу перспективы развития совершенствования существующих технологий обработки (проблемно-тематическое) | Present your point of view on the issue of prospects for the development of improving existing processing technologies (problem-thematic) |
| 19 | Машина бөлшектерін кесу арқылы металды өңдеудің балама әдістері туралы ойыңызды сипаттаңыз (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу альтернативных методов обработки металлов резанием деталей машин (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of alternative methods of metal processing by cutting machine parts (problem-themed) |
| 20 | Прогрессивті өңдеу технологияларын пайдалану кезінде өндірілетін өнімдердің сапа көрсеткіштерін жақсарту мәселесі бойынша өз көзқарасыңызды сипаттаңыз) (проблемалық-тақырыптық) | Опишите Вашу точку зрения по вопросу повышения показателей качества изготавливаемых изделий при использовании прогрессивных технологий обработки (проблемно-тематическое) | Describe your point of view on the issue of improving the quality of manufactured products using advanced processing technologies (problem-themed) |

***Приложение 1***

**Тематика вопросов к билетам**

Электронный экзаменационный билет состоит из 3 вопросов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Блоки** | **Характер вопроса** | **Количество баллов** |
| 1-й вопрос | теоретический - определяет уровень и системность теоретических знаний | 10 |
| 2-й вопрос | практический - выявляет степень сформированности функциональных компетенций (умение применять методики, технологии и техники в предметной области) | 15 |
| 3-й вопрос | выявляет системное понимание изучаемой предметной области, специализированные знания в области методологии исследования (системные компетенции) | 25 |
| ИТОГО |  | 50 |

Критерии оценивания ответов на вопросы электронного экзаменационного билета:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вопрос** | **Критерии оценивания** | **Количество баллов** |
| 1-й вопрос | демонстрирует знание основных процессов изучаемой предметной области; глубина и полнота раскрытия вопроса | 5 |
| логично и последовательно выражает собственное мнение по обсуждаемой проблеме | 3 |
| владеет понятийно-категориальным аппаратом, научной терминологией | 2 |
|  | **Итого** | **10** |
| 2-й вопрос | примененяет методы, техники, технологии для решения проблем в предметной области | 7 |
| аргументирует, сравнивает, классицифицирует явления, события, процессы; делает выводы и обобщения на основе практических навыков | 5 |
| анализирует информацию из различных источников | 3 |
| **Итого** | **15** |
| 3-й вопрос | критически анализирует и оценивает теоретические и практические разработки, научные концепции и современные тенденции развития науки | 10 |
| синтезирует методологические подходы в интерпретации основных проблем предметного знания | 8 |
| выявляет причинно-следственные связи при анализе процессов, явлений, событий | 7 |
|  | **Итого** | **25** |
|  | **ВСЕГО** | 1. **баллов** |

***Вопросы по первому блоку –***

***50 - для ГОП естественно-технического направления***

###001 (номер вопроса)

Физические основы процесса резания.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###002 (номер вопроса)

Напряжённо-деформированное состояние материала при резании.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###003 (номер вопроса)

Надёжность инструментов и её показатели.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###004 (номер вопроса)

Материал и состояние поверхностного слоя заготовки как носители наследственной информации. Их влияние на точность обработки.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###005 (номер вопроса)

Обрабатываемость резанием различных материалов

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###006 (номер вопроса)

Понятие технологической наследственности. Её место в решении проблем обеспечения качества изделий машиностроительного производства.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###007 (номер вопроса)

Возмущающие факторы процесса резания (систематические и случайные), их природа и влияние на выходные параметры.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###008 (номер вопроса)

Понятие металлоемкости, трудоемкости, наукоемкости и энергоемкости.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###009 (номер вопроса)

Физические и механические методы упрочнения поверхностного слоя.

{Блок}=1

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###010 (номер вопроса)

Определение качества продукции. Показатели технического уровня. Жизненный цикл продукции.

{Блок}=1

{Источник}= Кине М.М. и др., Управление качеством продукции машиностроения. Уч. Пособие. М. : Машиностроение. 2010. – 416 с..

###011 (номер вопроса)

Основные свойства надежности.

{Блок}=1

{Источник}= Проников А. С. Надёжность машин. М.: Машиностроение, 1978. – 592с.

###012 (номер вопроса)

Динамика процесса резания и тепловыделение

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###013 (номер вопроса)

Элементы режима резания и параметры срезаемого слоя и их связь, и влияние на шероховатость обрабатываемой обработки.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###014 (номер вопроса)

Теория процесса абразивной обработки.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###015 (номер вопроса)

Общее представление о деформации и разрушении твёрдых тел, виды напряжений и деформаций, действующие силы.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###016 (номер вопроса)

Схемы процесса стружкообразования, плоскости сдвига и скалывания

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###017 (номер вопроса)

Элементы матричного анализа и векторной алгебры

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###018 (номер вопроса)

Лазерная, электронно-лучевая обработка

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###019 (номер вопроса)

Виды деформаций при превращении срезаемого слоя в стружку

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###020 (номер вопроса)

Кинематика превращения срезаемого слоя в стружку

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###021 (номер вопроса)

Виды износа инструмента в процессе резания

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###022 (номер вопроса)

Смазочно-охлаждающие технологические среды (СОТС)

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###023 (номер вопроса)

Аналитическая геометрия на плоскости

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###024 (номер вопроса)

Элементы теории поля

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###025 (номер вопроса)

Элементы теории вероятностей.

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###026 (номер вопроса)

Элементы математической статистики.

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###027 (номер вопроса)

Комплексные числа

{Блок}=1

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###028 (номер вопроса)

Кинематические схемы резания, движения при резании, статические и кинематические геометрические параметры инструмента

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###029 (номер вопроса)

Динамика процесса резания, колебания, тепловые процессы

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###030 (номер вопроса)

Физическая природа изнашивания режущих инструментов, период стойкости режущих инструментов.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###031 (номер вопроса)

Работоспособность и отказы режущих инструментов.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###032 (номер вопроса)

Эффективность смазочно-охлаждающих технологических сред

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###033 (номер вопроса)

Виды обработки резанием и их классификация по кинематическим параметрам, параметры срезаемого слоя

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###034 (номер вопроса)

Требования к инструментальным материалам.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###035 (номер вопроса)

Простой и чистый сдвиг при деформации срезаемого слоя в стружку

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###036 (номер вопроса)

Основные показатели обрабатываемости.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###037 (номер вопроса)

Тепловые потоки в зоне резания.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###038 (номер вопроса)

Трудоемкость, материалоемкость, энергоемкость.

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###039 (номер вопроса)

Определение технологичности конструкций изделий (ТКИ).

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

###040 (номер вопроса)

Актуальность проблемы надежности.

{Блок}=1

{Источник}= Н.Н. Кокушин, А.А. Тихонов и др. Надежность машин и оборудования: Учебное пособие. СПбГТУРП. Санкт-Петербург, 2013. – 77 с.

###041 (номер вопроса)

Показатели технологичности конструкций изделий (ТКИ).

{Блок}=1

{Источник}= Н.Н. Кокушин, А.А. Тихонов и др. Надежность машин и оборудования: Учебное пособие. СПбГТУРП. Санкт-Петербург, 2013. – 77 с.

###042 (номер вопроса)

Характеристика напряжённо-деформированного состояния и усадка стружки

{Блок}=1

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###043 (номер вопроса)

Антифрикционные самосмазывающиеся материалы.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###044 (номер вопроса)

Пластические смазочные материалы (ПСМ). Назначение. Классификация.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###045 (номер вопроса)

Твердые смазочные покрытия (ТСП). Назначение. Классификация.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###046 (номер вопроса)

Фрикционные материалы. Классификация

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###047 (номер вопроса)

Химические методы упрочнения поверхностного слоя.

{Блок}=1

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с

###048 (номер вопроса)

Припуски на механическую обработку и технологическая наследственность.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

###049 (номер вопроса)

Антифрикционные материалы. Назначение. Классификация

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

###050 (номер вопроса)

Антифрикционные полимерные материалы.

{Блок}=1

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с

***Вопросы по второму блоку –***

***50 - для ГОП естественно-технического направления***

###001 (номер вопроса)

Программное и информационное обеспечение САПР.

{Блок}=2

{Источник}= Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. Учебник М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.

###002 (номер вопроса)

Случайные и систематические отказы. Устранение и предупреждение отказов

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###003 (номер вопроса)

Методическое и математическое обеспечение САПР.

{Блок}=2

{Источник}= Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. Учебник М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.с.

###004 (номер вопроса)

Проблемы при создании ГПС.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###005 (номер вопроса)

Эффективность работы ГПС и РТК. Исходные показатели при выборе оборудования ГПС.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###006 (номер вопроса)

Классификация и структурные схемы ГПС. Схемы организации проектирования ГПС {Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###007 (номер вопроса)

Структурно-компоновочные схемы ГПС для механической обработки

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###008 (номер вопроса)

Гибкие производственные модули (ГПМ). Структура. Примеры

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###009 (номер вопроса)

Гибкие автоматизированные участки (ГАУ)

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###010 (номер вопроса)

Управление гибкой производственной системой. Автоматизированные транспортно-складские системы ГПС (АТСС)

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###011 (номер вопроса)

Определение и общее положение в области технологичности конструкций изделий.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###012 (номер вопроса)

Технологичность конструкций машин. Решение задач конструктивного, технологического и эксплуатационного характера.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###013 (номер вопроса)

Краткая характеристика этапов конструирования. {Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###014 (номер вопроса)

Общие требования к технологичности конструкций изделий (ТКИ).

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###015 (номер вопроса)

Технологичность конструкции детали.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###016 (номер вопроса)

Технологичность конструкции соединения.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###017 (номер вопроса)

Технологичность конструкции сборочной единицы.

{Блок}=2

{Источник}= Амиров Ю.Д., Алферова Т.К. и др. Технологичность конструкции изделия. М. : Машиностроение, 1990. – 767 с.

###018 (номер вопроса)

Лингвистическое, техническое и организационное обеспечение САПР.

{Блок}=2

{Источник}= Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. Учебник М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с.

###019 (номер вопроса)

Актуальность создание гибких автоматизированных систем (ГПС).

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###020 (номер вопроса)

Классификация ГПС по организационным признакам. Краткие характеристики

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###021 (номер вопроса)

Наследование конструктивных форм при обработке деталей.

{Блок}=2

{Источник}= {Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###022 (номер вопроса)

Роботизированный технологический комплекс (РТК).

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###023 (номер вопроса)

Система обеспечения функционирования ГПС

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

###024 (номер вопроса)

Степень важности свойства безотказности

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###025 (номер вопроса)

Вероятность безотказной работы. Вероятность отказа. Гамма-процентный ресурс. Параметр потока отказов.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###026 (номер вопроса)

Технологическое наследование погрешностей установочных баз при обработке деталей на жестких центрах

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###027 (номер вопроса)

Технологическое наследование погрешностей установочных баз при обработке деталей на призмах или башмаках.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###028 (номер вопроса)

Влияние конструктивных форм деталей на их точность.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###029 (номер вопроса)

Геометрические и кинематические особенности процесса абразивной обработки.

ТР

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###030 (номер вопроса)

Влияние термических операций на технологическую наследственность при обработке деталей машин.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###031 (номер вопроса)

Прогрессивные высокопроизводительные процессы абразивной обработки.

Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###032 (номер вопроса)

Система сил, возникающих при резании

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###033 (номер вопроса)

Колебания в процессе резания, причины их возникновения.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###034 (номер вопроса)

Влияние зажимных устройств, вспомогательного инструмента и технологической оснастки на характер технологического наследования.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###035 (номер вопроса)

Правильный выбор материала режущих инструментов как один из способов повышения надёжности.

{Блок}=2

{Источник}= Проников А. С. Надёжность машин. М.: Машиностроение, 1978. – 592с.

###036 (номер вопроса)

Математические модели периода стойкости инструментов и определение периода стойкости в автоматизированном производстве.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###037 (номер вопроса)

Процесс резания как функция элементов технологической системы со сложным вероятностным взаимодействием.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###038 (номер вопроса)

Современные физико-химические методы обработки материалов.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###039 (номер вопроса)

Физическая сущность и кинематика физико-химичечских методов обработки и их особенности в сравнении с обработкой резанием.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###040 (номер вопроса)

Наследование погрешностей механической обработки при сборке и наследование качества сборки узлов из годных деталей

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###041 (номер вопроса)

Системный подход к изучению вопросов технологической наследственности. Структура системы.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###042 (номер вопроса)

Надёжность процесса резания и пути её обеспечения в условиях автоматизированного производства.

{Блок}=2

{Источник}= Проников А. С. Надёжность машин. М.: Машиностроение, 1978. – 592с.

###043 (номер вопроса)

Классификация материалов по обрабатываемости.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###044 (номер вопроса)

Износостойкие покрытия.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###045 (номер вопроса)

Отклонения формы и взаимного расположения поверхностей заготовок и условия их уменьшения в ходе технологического процесса.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###046 (номер вопроса)

Изменение отклонений формы высокоточных деталей при изменении их конфигурации.

{Блок}=2

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###047 (номер вопроса)

Математическое описание процесса распространения теплоты сосредоточенных источников.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###048 (номер вопроса)

Пути улучшения обрабатываемости резанием

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###049 (номер вопроса)

Влияние режимов резания на температуру.

{Блок}=2

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###050 (номер вопроса)

Основное оборудование и особенности ГПС для обработки деталей типа тел вращения.

{Блок}=2

{Источник}= Черпаков Б.И., ред. Гибкие производственные модули. Книга №. М. : «Высшая школа» 1989. – 110 с.

***Вопросы по третьему блоку***

***50 - для ГОП естественно-технического направления***

###001 (номер вопроса)

Особенности процесса резания в автоматизированном производстве

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###002 (номер вопроса)

Особенности конструктивных и геометрических параметров рабочей части инструментов в автоматизированном производстве.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###003 (номер вопроса)

Методы повышения надёжности инструмента (поверхностное упрочнение, химико-термическая обработка).

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с..

###004 (номер вопроса)

Метод конечных элементов и метод конечных разностей

{Блок}=3

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010

###005 (номер вопроса)

Методы технических расчётов на ПК

{Блок}=3

{Источник}= Руководство пользователя для КОМПАС-3D V17. [https://kompas.ru/s ource/info\_materia ls/2017/APM\_FEM\_17-man.pdf](https://kompas.ru/s%20ource/info_materia%20ls/2017/APM_FEM_17-man.pdf).

###006 (номер вопроса)

Планирование экспериментов

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###007 (номер вопроса)

Возможности интерфейса CAD/CAE/CAM-систем

{Блок}=3

{Источник}= Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D. – М. : Издательство АПМ, 2010.

###008 (номер вопроса)

Факторы для экспериментальных исследований, определяемые функции, методы планирования и обработке экспериментальных данных, критерии адекватности полученных результатов

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###009 (номер вопроса)

Математические модели исследуемых процессов (объектов)

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###010 (номер вопроса)

Методы определения составляющих силы резания.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###011 (номер вопроса)

Особенности различных методов обработки резанием с примерами формообразования.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###012 (номер вопроса)

Значение машиностроения для современной цивилизации

{Блок}=3

{Источник}= <https://smkz.kz/forumy/> Комплексный план развития отрасли машиностроения в РК. Форум ОЮЛ Союз машиностроителей Казахстана. Астана.

###013 (номер вопроса)

Мировое машиностроительное производство, современное состояние, конкуренты и перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Захаров А.Н. Современные аспекты развития мирового производства машиностроительной продукции. Московский государственный институт международных отношений МИД РФ. М.: РАН, 2009.

###014 (номер вопроса)

Пути улучшения обрабатываемости резанием.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###015 (номер вопроса)

Методы упрочнения поверхностного слоя.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###016 (номер вопроса)

Выбор оптимальных смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС) и поверхностно-активных веществ (ПАВ) как фактор повышения эффективности процессов обработки резанием.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###017 (номер вопроса)

Методы подачи смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС) в зону резания

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###018 (номер вопроса)

Методы абразивной обработки: шлифование, хонингование, суперфиниширование, доводка

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###019 (номер вопроса)

Методы определения температуры в зоне резания.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###020 (номер вопроса)

Производительность методов, качество обработанной поверхности. Значение этих методов для современного машиностроения.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###021 (номер вопроса)

Закономерности технологического наследования. Понятие об эффекте последействия.

{Блок}=3

{Источник}= Дальский А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###022 (номер вопроса)

Методы обеспечения трибологической надежности.

{Блок}=3

{Источник}= Дудак Н. С. Конструкторско-технологическое обеспечение качества: Сборник методических пособий: в 12 ч.,2007.-228 с.

###023 (номер вопроса)

Особенности процесса резания, параметры срезаемого слоя, геометрия, условия процесса резания при нарезании резьбы резцом, износ, стойкость.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###024 (номер вопроса)

Особенности процесса резания, параметры срезаемого слоя, геометрия, условия процесса резания при нарезании резьб метчиками и плашками, износ, стойкость.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###025 (номер вопроса)

Особенности процесса резания, параметры срезаемого слоя, геометрия, условия процесса резания при резьбофрезеровании, износ, стойкость.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###026 (номер вопроса)

Методы повышения надёжности режущих инструментов: упрочнение, покрытия и др.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###027 (номер вопроса)

Особенности назначения режимов резания для режущих инструментов оснащённых сверхтвёрдыми материалами

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###028 (номер вопроса)

Особенности конструкции и геометрии режущих инструментов для автоматизированного производства.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###029 (номер вопроса)

Особенности процесса резания, параметры срезаемого слоя, геометрия, условия процесса резания при сверлении.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###030 (номер вопроса)

Особенности процесса резания, параметры срезаемого слоя, геометрия, условия процесса резания при зенкеровании, износ, стойкость.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###031 (номер вопроса)

|  |
| --- |
| Особенности процесса резания, параметры срезаемого слоя, геометрия, условия процесса резания при развёртывании, износ, стойкость. |

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###032 (номер вопроса)

Методы повышения надёжности инструмента (поверхностное упрочнение, химико-термическая обработка).

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###033 (номер вопроса)

Особенности динамики процесса сверления, износа рабочих поверхностей и периода стойкости свёрл.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###034 (номер вопроса)

Особенности фрезерования как процесса прерывистого резания, геометрия срезаемого слоя.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###035 (номер вопроса)

Особенности кинематики абразивной обработки

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###036 (номер вопроса)

Методы абразивной обработки

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###037 (номер вопроса)

Технологические методы управления наростообразованием.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###038 (номер вопроса)

Методы определения температуры в зоне резания.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###039 (номер вопроса)

Управление процессом резания и состоянием инструментов с применением ЭВМ на основе анализа функциональных параметров процесса.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###040 (номер вопроса)

Методы экспериментального исследования сил резания

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###041 (номер вопроса)

Особенности встречного и попутного фрезерования.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###042 (номер вопроса)

Особенности конструктивных и геометрических параметров протяжек.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с

###043 (номер вопроса)

Особенности динамики, износа и периода стойкости протяжек.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.

###044 (номер вопроса)

Особенности строгания и долбления

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###045 (номер вопроса)

Методы шлифования.

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###046 (номер вопроса)

Способы определения огибающих поверхностей при различных схемах формообразования

{Блок}=3

{Источник}= Солоненко В. Г., Рыжкин А. А. Резание металлов и режущие инструменты 2007. - 414 с

###047 (номер вопроса)

Роль технологической оснастки при формировании выходных параметров высокоточных деталей типа колец и втулок

{Блок}=3

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###048 (номер вопроса)

Представление процесса технологического наследования методами теории графов

{Блок}=3

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###049 (номер вопроса)

Роль технологической оснастки при формировании выходных параметров высокоточных деталей типа длинных валов.

{Блок}=3

{Источник}= Под ред Дальского А.М. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве. М. изд. МАИ. 2000. 360 с.

###050 (номер вопроса)

Особенности обработки труднообрабатываемых сталей и сплавов, неметаллических и композиционных материалов.

{Блок}=3

{Источник}= Ящерицин Г.И. Теория резания. Мн. ВШ., 1990. 512с.