

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
\_\_\_\_\_ **Ғазалиев А.М.**  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2014 ж.**

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ**  
**БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

КОТ 2201 «Кәсіби орыс тілі» пәні

КОТ 12 – «Кәсіби орыс тілі» модулі

**5B071000** – «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығы

Орыс тілі және мәдениеті кафедрасы

## АЛҒЫСӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: ф.ғ.к., доцент, орыс тілі және мәдениеті каф. мең. Б.Р. Оспанова, оқытушы А.Ю.Кишенова

«Орыс тілі және мәдениеті» кафедрасының отырысында талқыланған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 ж. № \_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 ж.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Сәулет - құрылыс факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 ж. № \_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 ж.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

\_\_\_\_\_ кафедрасымен  
келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 ж.  
(қолы) (А.Ж.Ә.)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Оспанова Бикеш Ревовна, ф.ғ.к., доцент, кафедра меңгерушісі

Кишенова Айнур Юсуповна, оқытушы

Орыс тілі және мәдениеті кафедрасы ҚарМТУ-дың I корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 506 ауд., байланыс телефоны 565932, қосымша 2046.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтардың саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттар саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
3	2	3	-	30	-	30	60	30	90	емтихан

## Пән сипаттамасы

«Кәсіби орыс тілі» пәні техникалық мамандардың профилі үшін жалпы білім пәндердің циклына кіреді. Аяқталған және өз бетімен курс ретінде ұсынылады. Келешекті мамандарды оқыту кәсіптік-бағыттар көрсету жүзеге асады.

## Пәннің мақсаты

«Кәсіби орыс тілі» пәні студенттердің коммуникативті құзыреттілігін қалыптастыру болып табылады. Кәсіби қызметтердің әр түрлі салаларында, ғылыми және практикалық жұмыстарда қазақ елдік серіктестіктерімен қарым-қатынаста және басқа да өзіндік мақсаттарда орыс тілін қолдануға мүмкіндік беру мақсатын ұстанады.

## Пән міндеттері

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

### түсінік алу керек:

- материалтану саласындағы проблемалар мен жана жетістіктер бағыттары, үрдісілері және оның даму келешектері туралы;
- материалдардың қасиеттері және сапа дәрежесінің бағалау негізгі принциптері туралы;
- оның шешімі мен міндеттерінің жетістіктерін шешу жолдарын бағыттау, жүйелендіру, эксперименттік жетістіктер мен теориялық саралау және жинақтау туралы;
- жетістіктерге байланысты материалтану проблемалар және машина жасау материалдар технологияларын өндіру туралы сұрақтар;

### **білуі керек:**

- шет елдерінде және біздің елде материалтанудың тарихи дамуы, оның заманауи жағдайы, келешектегі перспективасы;
- құрастырушылық материалдардың тозуға төзімдігін анықтайтын негізгі механо - физико – химиялық қасиеттері, құрастырушылық материалдардың классификациясы, материалдардың дәстүрлі өндеу технологиясы;
- тозуға төзімді материалдардың заманауи әдістердің кешені;

### **істей алуы керек:**

- материалдарды жинақтау;
- оқу тақырыптары бойынша монологтік, диалогтік сөз сөйлеуді білу;
- орыс тілінде металл өнімдерін дайындауын және жетілдіру кезеңін, құрылымдардың жұмыс принциптерін сипаттау;
- оқу тақырыптар бойынша презентацияларды әзірлеу;

### **практикалық машықтануы керек:**

- мамандық бойынша лексикалық минимум қолдану;
- материалтану материалдарын аудару және түсіну;
- инженерлік тілде сөулесу;
- қазіргі уақытта шет елдерінде және біздің елде машина жасау саласындағы жалпы білім жағдайы және алынған әсері;

### **Пререквизиттер**

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: Орыс тілі, Физика, Химия.

### **Постреквизиттер**

«Кәсіби орыс тілі» пәнін оқу кезінде алынған білім «Материалдарды термиялық өндеу», «Материалдарды талдау әдісі», «Материалдарды технологиялық өндеу құралдары», «Материалдарды зерттеу заманауи әдістері» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

### **Пәннің тақырыптық жоспары**

Тарау атауы (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертхана лық	СОӨЖ	СӨЖ
<b>1. Значение и задачи курса</b> 1.1 Профессиональный русский язык как дисциплинарный феномен, обслуживающий определенную сферу человеческой деятельности с учетом специфики специальности. 1.2 Проблемы трения, износа и	-	2	-	2	2

<p>смазки в машинах. Трибология - решение задачи огромного экономического значения - повышения надежности. Создание новых триботехнических материалов. Основные направления трибоматериаловедения.</p>					
<p><b>2.Трибология. Общие положения, термины и определения</b>  2.1 Основы формирования овладения предметно-языковым материалом.  2.2 Внешнее трение. Трибосопряжение. Триботехническая система Трибология. Триботехника. Трибохимия. Трибоматериаловедение. Трибомеханика. Триботехнология. Области приложения трибологии, Трибомониторинг. Трибометрия. Трибодиагностика. Трибоинформатика. Триботехнические характеристики материалов.</p>	-	2	-	2	2
<p><b>3.Общие требования к материалам трибосистем. Роль трибоматериаловедения в решении проблем триботехники</b>  3.1 Базовый категорийный аппарат в профессиональном русском языке.  3.2 Исследование и разработка эффективных триботехнических материалов, прогресс в создании новых классов фрикционных и антифрикционных материалов.</p>	-	2	-	2	2
<p><b>4. Методика и критерии подбора материалов трибосопряжений</b>  4.1 Базовый понятийный аппарат в профессиональном русском языковом выражении.</p>	-	2	-	2	2

<p>4.2 Правильность выбора материалов для деталей ТС и узлов трения. Оценка правильности выбора материалов. Работоспособность, работоспособное состояние. Анализ конструкционных и триботехнических характеристик узла трения и условий его работы для подбора материалов.</p>					
<p><b>5. Совместимость материалов трибосопряжений</b>  5.1 Профессиональная терминология на русском языке.  5.2 Подбор сочетаний материалов для фрикционных пар. Сочетание твердого материала с мягким. Сочетание твердого материала с твердым (пары трения из азотированной, хромированной и закаленных сталей). Нанесение приработочных покрытий.  5.3 Совместимость. Способы оценки совместимости материалов. Критерии совместимости.</p>	-	2	-	2	2
<p><b>6. Модификация структуры материалов трибосистем. Физические основы структурной модификации</b>  6.1 Специальный профессионально-ориентированный материал.  6.2 Взаимосвязь химического состава, структуры и физико-механических свойств материала трибосистемы. Влияние структурно-фазовых превращений стали на износостойкость и механические свойства. Структурная диаграмма железоуглеродистых сплавов</p>	-	2	-	2	2
<p><b>7. Чугуны и их применение в деталях трибосопряжений и узлов трения</b></p>	-	2	-	2	2

<p>7.1Использование профессионально-ориентированного материала в заданных профессиональных ситуациях.</p> <p>7.2Классификация чугунов по способу производства, виду излома. Классификация чугунов в зависимости от формы включений графита и характера металлической основы. Классификация чугунов по назначению и химическому составу.</p>					
<p><b>8. Стали и их применение в деталях трибосопряжений и узлов трения</b></p> <p>8.1 Характеристика содержания предметной области по специальности на русском языке.</p> <p>8.2Углеродистые конструкционные стали. Легированные стали. Упрочняющие фазы в легированных сталях.</p>	-	2	-	2	2
<p><b>9. Антифрикционные сплавы цветных металлов</b></p> <p>9.1Профессиональная компетенция: ориентирование в текстах на русском языке.</p> <p>9.2Классификация антифрикционных сплавов из цветных металлов. Сплавы на медной основе. Латунь. Бронзы. Оловянные бронзы. Алюминиевые бронзы. Бериллиевые бронзы. Марганцевые бронзы. Кремнистые бронзы.</p>	-	2	-	2	2
<p><b>10.Классификация композиционных материалов, применяемых в узлах трения</b></p> <p>10.1Профессиональная компетенция: монологическое высказывание на русском языке.</p> <p>10.2 Свойства и состав композиционных материалов. Клас-</p>	-	2	-	2	2

сификация композиционных материалов: по происхождению; по способу получения; по технологическим методам изготовления; по материалу матрицы; по характеру структуры.					
<p><b>11. Пористость материалов. Влияние пористости материалов на триботехнические характеристики</b></p> <p>11.1 Профессиональная компетенция: профессиональное содержание текстов на русском языке.</p> <p>11.2 Влияние пористости на структурные, физические, химические и эксплуатационные свойства. 11.3 Роль пор. Получение пористых антифрикционных материалов. Классификация металлических порошков по форме частиц.</p>	-	2	-	2	2
<p><b>12. Полимерные материалы с антифрикционными свойствами</b></p> <p>12.1 Связь профессионального русского языка с дисциплинами, предшествующими изучению данной дисциплины.</p> <p>12.2 Состав и свойства полимерных материалов. Полимеризация. Поликонденсация. Трибология полимеров. Преимущества полимеров перед традиционными материалами.</p>	-	2	-	2	2
<p><b>13. Материалы основе полиамидов</b></p> <p>13.1 Связь профессионального русского языка со смежными дисциплинами специальности.</p> <p>13.2 Классификация и свойства полиамидов. Антифрикционные материалы на основе фенилона. Материалы на основе полиимидов. Материалы на</p>	-	2	-	2	2



основе поликарбоната. Материалы на основе полиарилатов. Материалы на основе эпоксидных смол. Материалы на основе фенолформальдегидных полимеров.					
<b>14.Триботехнические материалы с особыми свойствами</b> 14.1Трансформация профессионального русского языка 14.2 Ситаллы - (стеклокристаллические материалы). Петроситаллы (на основе габбро-норитовых, базальтовых и других горных пород. Ситаллоэмали. Углеситаллы. Керамические материалы. Минералокерамика. Металлорезина. Области применения керамики в технике	-	2	-	2	2
<b>15. Фрикционные материалы</b> 15.1 Дифференциация профессионального русского языка. 15.2Классификация фрикционных материалов. Фрикционная теплостойкость. Термоусталость. Фрикционно-полимерные материалы на каучуковых связующих. Классификация по способу изготовления фрикционных материалов на полимерной основе.	-	2	-	2	2
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>		30	-	30	30

### **Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі**

#### **1 тақырып. Значение и задачи курса**

Профессиональный казахский язык как дисциплинарный феномен, обслуживающий определенную сферу человеческой деятельности с учетом специфики специальности.

Проблемы трения, износа и смазки в машинах. Трибология - решение задачи огромного экономического значения - повышения надежности. Создание но-

вых триботехнических материалов. Основные направления трибоматериаловедения.

## **2 такырып. Трибология. Общие положения, термины и определения**

Основы формирования овладения предметно-языковым материалом.

Внешнее трение. Трибосопряжение. Триботехническая система Трибология. Триботехника. Трибохимия. Трибоматериаловедение. Трибомеханика. Триботехнология. Области приложения трибологии, Трибомониторинг. Трибометрия. Трибодиагностика. Трибоинформатика. Триботехнические характеристики материалов: совместимость материалов при трении.

## **3 такырып. Общие требования к материалам трибосистем. Роль трибоматериаловедения в решении проблем триботехники**

Базовый категорийный аппарат в профессиональном русском языке.

Исследование и разработка эффективных триботехнических материалов, прогресс в создании новых классов фрикционных и антифрикционных материалов. Надежность (ее основные свойства безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость) работы узла трения машин. Статическая прочность, твердость и пластичность. Основные задачи и создание новых триботехнических материалов. Классы износостойкости.

## **4 такырып. Методика и критерии подбора материалов трибосопряжений**

Базовый понятийный аппарат в профессиональном русском языковом выражении.

Правильность выбора материалов для деталей ТС и узлов трения. Оценка правильности выбора материалов. Работоспособность, работоспособное состояние. Анализ конструкционных и триботехнических характеристик узла трения и условий его работы для подбора материалов.

## **5 такырып. Совместимость материалов трибосопряжений**

Профессиональная терминология на русском языке.

Подбор сочетаний материалов для фрикционных пар. Сочетание твердого материала с мягким. Сочетание твердого материала с твердым (пары трения из азотированной, хромированной и закаленных сталей). Нанесение прирабочных покрытий. Применение в труднодоступных для смазывания узлах пористых спеченных материалов и антифрикционных сплавов. Применение в качестве фрикционных и антифрикционных композиционных материалов и пластмасс. Применение материалов трудно поддающихся наводораживанию. Совместимость. Способы оценки совместимости материалов. Критерии совместимости.

## **6 такырып. Модификация структуры материалов трибосистем. Физические основы структурной модификации**

Специальный профессионально-ориентированный материал.

Взаимосвязь химического состава, структуры и физико-механических свойств материала трибосистемы. Компоненты системы - вещества, химические элементы. Фаза. Закономерности фазовых переходов при анализе процессов и разработке методов структурной модификации материалов трибосистем. Влияние структурно-фазовых превращений стали на износостойкость и механические свойства. Структурная диаграмма железоуглеродистых сплавов.

### **7 такырып. Чугуны и их применение в деталях трибосопряжений и узлов трения**

Использование профессионально-ориентированного материала в заданных профессиональных ситуациях.

Классификация чугунов по способу производства, виду излома. Классификация чугунов в зависимости от формы включений графита и характера металлической основы. Классификация чугунов по назначению и химическому составу. Маркировка чугунов. Антифрикционный чугун. Роль графита при работе чугуна в паре трения. Классификация легированных чугунов.

### **8 такырып. Стали и их применение в деталях трибосопряжений и узлов трения**

Характеристика содержания предметной области по специальности на русском языке.

Углеродистые конструкционные стали. Легированные стали. Упрочняющие фазы в легированных сталях. Роль легирующих элементов и режимов термической обработки при получении структуры с высокими механическими и триботехническими характеристиками. Графитизированная сталь (ЭИ293, ЭИ336, ЭИ366 и др.). Шарикоподшипниковые стали (УТХ4, ШХ15, 1ПХ15-Ш, ШХ15-В, ШХ15СГ, ШХ15СГ-В). Классификация инструментальных сталей по теплоустойчивости.

### **9 такырып. Антифрикционные сплавы цветных металлов**

Профессиональная компетенция: ориентирование в текстах на русском языке. Классификация антифрикционных сплавов из цветных металлов. Сплавы на медной основе. Латунни. Бронзы. Оловянные бронзы. Алюминиевые бронзы. Бериллиевые бронзы. Марганцевые бронзы. Кремнистые бронзы. Сплавы на алюминиевой основе. Цинковые антифрикционные сплавы. Легкоплавкие подшипниковые сплавы (баббиты).

### **10 такырып. Классификация композиционных материалов, применяемых в узлах трения**

Профессиональная компетенция: монологическое высказывание на русском языке.

Свойства и состав композиционных материалов. Классификация композиционных материалов: по происхождению; по способу получения; по технологическим методам изготовления; по материалу матрицы; по характеру структуры; по резко выраженным свойствам: высокопрочные, жаропрочные, износостойкие.

стойкие, антифрикционные, фрикционные, коррозионноустойчивые, теплоустойчивые и др.; по размерам частиц фазы. Композиционные спеченные антифрикционные материалы (КСАМ).

### **11 тақырып. Пористость материалов. Влияние пористости материалов на триботехнические характеристики**

Профессиональная компетенция: профессиональное содержание текстов на русском языке.

Влияние пористости на структурные, физические, химические и эксплуатационные свойства. Роль пор. Получение пористых антифрикционных материалов. Классификация металлических порошков по форме частиц: шарообразные, каплеобразные, губчатые, дендритные, тарельчатые, осколочные (полученные дроблением и разломом в шаровых и вибрационных мельницах), волокновидные и лепестковые (полученные сплющиванием). Параметры, определяющие пористую структуру. Композиционные спеченные антифрикционные материалы на основе меди. Пористые оловянные бронзы (БрОЮ, СТ100, М500). Бронзографитовые материалы. Композиционные спеченные антифрикционные материалы на основе железа. Спеченное пористое железо. Железографит.

### **12 тақырып. Полимерные материалы с антифрикционными свойствами**

Связь профессионального русского языка с дисциплинами, предшествующими изучению данной дисциплины.

Состав и свойства полимерных материалов. Полимеризация. Поликонденсация. Трибология полимеров. Преимущества полимеров перед традиционными материалами. Полимерные самосмазывающиеся композиционные материалы. Материалы на основе фторопласта.

### **13 тақырып. Материалы на основе полиамидов**

Связь профессионального русского языка со смежными дисциплинами специальности.

Классификация и свойства полиамидов. Антифрикционные материалы на основе фенилона. Капрон (литьевой термопластичный материал полиамидной группы) и капролон. Материалы на основе полиимидов. Материалы на основе поликарбоната. Материалы на основе полиарилатов. Материалы на основе эпоксидных смол. Материалы на основе фенолформальдегидных полимеров.

### **14 тақырып. Триботехнические материалы с особыми свойствами**

Трансформация профессионального русского языка.

Ситаллы - (стеклокристаллические материалы). Петроситаллы (на основе габбро-норитовых, базальтовых и других горных пород; пироксеновые ситаллы ( $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ ); шлакоситаллы (полученные из стекол, сваренных на основе металлургических и топливных шлаков). Ситаллоэмали. Углеситаллы. Керамические материалы. Минералокерамика. Металлорезина. Области применения керамики в технике.

## 15 тақырып. Фрикционные материалы

Дифференциация профессионального русского языка.

Классификация фрикционных материалов. Фрикционная теплостойкость. Термоусталость. Фрикционно-полимерные материалы на каучуковых связующих. Классификация по способу изготовления фрикционных материалов на полимерной основе.

**Зертханалық сабақтар тізімі – (бағдарламамен қарастырылмаған)**

**Курстық жобалар (жұмыстар) тақырыбы – (бағдарламамен қарастырылмаған)**

### СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Фрикциялық байланыстардың бұзу түрлері туралы шолу ғылыми мақалаларын дайындау.
2. «Схватывание металлов при трении» тақырып бойынша баяндама дайындау.
3. «Износ поверхности. Состояние материала поверхностного слоя при трении», «Механическая теория трения твердых тел», «Методы упрочнения деталей машин» тақырыптар бойынша хабарламалар дайындау.
4. «Кинетика процесса изнашивания», «Требования, предъявляемые к износостойким материалам», «Испытания на кавитационную стойкость» тақырыптар бойынша рефераттар дайындау.
5. Үкеліс, тозуы және машиналардың майы, сонымен қатар трибология мен трибожүйесі бойынша әдебиеттерге шолу өткізу.

### Студенттер білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қорытынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7

Тақырып бойынша тапсырмалар орындау	Практикалық сабақтардың жоспарына сәйкес	[1], [2], [3], [5], [6], [7], грамматика мен теория бойынша конспект материалдары	Оқу жоспар және кесте бойынша 10 апта	Ағымдағы	2-6,8-12 апта	20
СОӨЖ тапсырмалар орындау	СОӨЖ жоспарына сәйкес	[1], [2], [3], [5], [6], [7]	10 апта	Ағымдағы	2-6, 9-14 апта	10
СӨЖ бойынша жұмыстар қорғау	СӨЖ жоспарына сәйкес	[1], [2], [4], [5], [7], [8]	Оқу жоспары мен сабақтар кестесі бойынша курста жыл бойы	Ағымдағы	5,13 апта	10
Өзін-өзі бақылау үшін тапсырмалар орындау	Жоспарға сәйкес	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]	2 апта	Ағымдағы	8,14 апта	10
Бақылау жұмысын орындау	Теориялық білім мен практикалық дағдыны бекіту	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7],[8], грамматика мен теория бойынша конспект материалдары	1 қатынас сағаттары	Межелік	7,14 апта	10
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	0,4 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### **Саясат және процедуралар**

«Кәсіби орыс тілі» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймыз:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсінідірме хат ұсынуды.
3. Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
4. Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
5. Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.
6. Оқу барысына белсенді қатысу.
- 7.Топтас студенттерге, оқытушыларға шыдамды, ашық, сенімді,

адамгершілік тұрғыдан қарау.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

1. Денисова Н.Е., Шорин В.А. Триботехническое материаловедение и триботехнология. - Пенза, 2006. - 347 с.
2. Гаркунов Д.Н. Триботехника ((конструирование, изготовление и эксплуатация машин). Учебник. - 5-е изд., перера. И доп. - М.: «Издательство МСХА», 2002. - 632 с.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. - М.: Машиностроение, 1980. - 483 с.
4. Дриц М.Е., Москалев М.А. Технология конструкционных материалов материаловедение. - М.: Высшая школа, 1990.
5. Берштейн М.Л., Рахштадт А.Г. Методы испытаний и исследования. Том 1. - М.: Металлургия, 1983. 351 с.
6. Жадан В.Т., Полухин П.И. Материаловедение и технология материалов М.: Металлургия. 1994.
7. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. Машиностроение, 1980, 483 с.
8. Металловедение и термическая обработка сталей. Справочник. /Под редакцией Берштейна М.Л., Рахштадта А.Г..- М.: Металлургия, 1983.- 352 с.
9. Термическая обработка в машиностроении. (Справочник под ред. Ю.М. Лахтина и А.Г. Рахштадта), М.: Машиностроение, 1981, с.275-368.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

1. Пресняков А.А., Дегтярева А.С., Аубакирова Р.К., Жумартбаева Т.В. Металлические расплавы, их затвердевание и кристаллизация. Алматы: Гылым 1994. - 208 с.
2. Минкевич А.Н. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. М: Машиностроение .1980
3. Попов А.А. Теоретические основы химико-термической обработки стали.- М.: Металлургиздат. 1992
4. Самсонов Г.В., Эпик АЛ 1. Тугоплавкие покрытия.- М.: Металлургия, 1973.
5. Головин Ю.И. Наноматериалы и нанотехнологии. Приложение к инженерному журналу «Справочник», №1, 2006.
6. Дубинин А.Д. Энергетика трения и износа деталей машин. - М.: Машгиз, 1983. 136 с.
7. Технологическая наследственность в машиностроительном производстве/ Под ред. Дальского А.М.. М.: Изд-во МАИ, 2000. -364 с.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ  
БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

КОТ 2201 «Кәсіби орыс тілі» пәні

КОТ 12 – «Кәсіби орыс тілі» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мем. бас. лиц.

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. қол қойылды. Пішіні 90 x 60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана  
Көлемі \_\_\_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген

---

100027, ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56