

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ Газалиев А.М.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина ОТРТТ 3220 «Основы технологии производства транспортной техники»

Модуль РРТТ 11 «Производство и ремонт транспортной техники»

Специальность 5В071300 «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Транспортно-дорожный факультет

Кафедра «Транспортная техника и логистические системы»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: старшим преподавателем Смирновым В.М., к.т.н., доцентом Ищенко А.П., к.т.н., профессором Мулдагалиевым З.А.

Обсуждена на заседании кафедры «Транспортная техника и логистические системы»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим бюро транспортно-дорожного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

### Сведения о преподавателе и контактная информация

Смирнов Вячеслав Михайлович, старший преподаватель кафедры «ТТ и ЛС», Ищенко Александр Петрович, к.т.н., доцент кафедры «ТТ и ЛС», Мулдагалиев Зора Абуович, к.т.н., профессор кафедры «ТТ и ЛС».

Кафедра «ТТ и ЛС», находится в 1 корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира 56), аудитория 232, контактный телефон 56-59-32, доб. 2040, e-mail: kstu@mail.ru.

### Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	3/5	30		15	45	90	45	135	К.Р., Э.
3ос	3/5	30		15	45	90	45	135	К.Р., Э.
3зс	3/5	10		6		16	119	135	К.Р., Э.
2вв	3/5	10		6		16	119	135	К.Р., Э.

### Характеристика дисциплины

Дисциплина «Основы технологии производства транспортной техники» входит в цикл базовых дисциплин. На современном этапе развития транспортной техники весьма актуальными проблемами являются повышение надежности и долговечности изготавливаемых машин, рост эффективности их производства. Необходимость создания машин с более совершенным уровнем качества при наименьшей себестоимости их изготовления ставит перед машиностроителями задачу непрерывного совершенствования технологии на базе новейших достижений науки и техники.

### Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является: формирование у будущих специалистов системы обобщенных знаний, позволяющих творчески и научно обоснованно решать задачи производства и транспортной техники, обеспечивая конкурентоспособный уровень качества и минимум затрат на его достижение.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: ознакомить с основными направлениями и перспективными методами производства транспортной техники; ознакомить студентов с основными технологическими методами, применяемыми при изготовлении транспортной техники; необходимость исследований для определения оптимальных режимов обработки и восстановления деталей машин; рассмотреть основы технологии сборочных процессов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о современном состоянии развития машиностроения в области проектирования современных технологических процессов изготовления деталей и узлов транспортной техники;

знать: основные методы обработки поверхностей деталей; сравнивать варианты и выбирать наиболее оптимальные;

уметь: подбирать и рассчитывать режимы обработки деталей;

приобрести практические навыки: при изготовлении деталей транспортной техники.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Детали машин и основы конструирования	Виды соединений деталей
	Подбор стандартных деталей
2 Надежность транспортной техники	Расчет основных усилий

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортной техники», используются при освоении следующих дисциплин:

1. Эксплуатация машин для земляных работ.
2. Транспортирующие машины.
3. Дорожные машины.
4. Коммунальные машины и обслуживание автодорог.

### **Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. История развития дисциплины. Основные понятия и определения.	2				2
2. Технологичность деталей	2			6	5
3. Точность обработки деталей. Качество поверхностей деталей	4		2	6	5
4. Факторы влияющие на точность обработки деталей	2		4	5	6
4. Заготовки для деталей машин.	2		1	8	4
5. Технологические процессы обработки деталей	8		8	7	6
6. Станочные приспособления.	2		-	5	6
7. Технология сборки узлов и агрегатов	4		-	5	6

8. Механизация и автоматизация технологических процессов.	4			3	5
ИТОГО:	30		15	45	45

### Перечень лабораторных занятий

1. Лабораторная работа №1 Обработка заготовок на токарных станках
2. Лабораторная работа №2 Обработка заготовок на фрезерных станка
3. Лабораторная работа №3 Обработка заготовок на сверлильных станка
4. Лабораторная работа №4 Обработка заготовок на шлифовальных станках
5. Лабораторная работы №5 и №6 Определение размера исходной заготовки
6. Лабораторная №7 Расчет и подбор режимов резания при токарной обработки
7. Лабораторная работа №8 Расчет и подбор режимов резания при фрезерной обработки
8. Лабораторная работа №9 Разработка технологического процесса изготовления вала
9. Лабораторная работа №10 Разработка технологического процесса изготовления втулки

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема1. Статистический анализ точности обработки деталей	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Собеседование	Представить решения. Ответить на поставленные вопросы	[1 стр.28-29] [2 стр.24-27] [3 стр.18-20]
Тема2. Расчет исходной заготовки для деталей	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Собеседование	Представить решения. Ответить на поставленные вопросы	[1 стр.22-26] [2 стр.26-27] [3 стр.19-22]
Тема3. Расчет исходной заготовки для деталей	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Собеседование	Представить решения. Ответить на поставленные вопросы	[1 стр.22-26] [2 стр.26-27] [3 стр.19-22]
Тема4. Расчет режимов резания	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Собеседование	Представить решения. Ответить на поставленные вопросы	[1 стр.58-69] [2 стр.64-73] [3 стр.49-50]
Тема 5 Расчет предельных и допустимых износов	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Собеседование	Представить решения. Ответить на поставленные вопросы	[1 стр.119-122] [2 стр.128-129] [3 стр.116-125]

## Темы контрольных заданий для СРС

1. Изделие его составные элементы.
2. Производственный и технологический процессы.
3. Техническая норма времени.
4. Типы производства и методы работы.
5. Точность обработки деталей, основные понятия и определения.
6. Статистический метод оценки точности обработки деталей.
7. Факторы, влияющие на точность обработки деталей (неточность станка, силовые деформации системы СПИД).
8. Факторы, влияющие на точность обработки деталей (погрешности установки деталей, неточности наладки станка).
9. Факторы, влияющие на точность обработки деталей (температурные деформации системы СПИД, неточности вследствие внутренних напряжений).
10. Факторы, влияющие на точность обработки деталей (размерный износ режущего инструмента).
11. Определение суммарной погрешности обработки деталей.
12. Базы и погрешности обработки деталей.
13. Пути повышения точности обработки деталей.
14. Качество поверхности деталей, основные понятия и определения.
15. Влияние качества поверхности детали на эксплуатационные свойства деталей.
16. Факторы, влияющие на качество поверхности деталей.
17. Методы измерения и оценки качества поверхности деталей.
18. Методы повышения качества поверхности деталей.
19. Технологичность и ремонтпригодность конструкций изделий, основные понятия и определения.
20. Технологические требования к конструкции деталей.
21. Технологические требования к конструкции сборочных единиц.
22. Ремонтпригодность машин.
23. Методы получения заготовок.
24. Обоснование выбора заготовок.
25. Предварительная обработка деталей.
26. Определение промежуточных и исходных размеров заготовки.
27. Опытно-статистический метод определения припусков на обработку.
28. Расчетно-аналитический метод определения припусков на обработку.
29. Основы проектирования технологических процессов обработки деталей, основные понятия и положения.
30. Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки деталей.
31. Проектирование токарной операции.
32. Проектирование фрезерной операции.
33. Проектирование шлифовальной операции.
34. Проектирование операций по обработке отверстий.
35. Проектирование операций по нарезанию резьбы.

36. Проектирование операций по обработке зубчатых поверхностей.
37. Проектирование операций по обработке шлицевых и шпоночных поверхностей.
38. Документирование технологических процессов и операций.
39. Технология производства валов и осей.
40. Технология производства втулок.
41. Технология производства зубчатых колес.
42. Технология производства корпусных деталей.
43. Основы проектирования приспособлений, общие сведения.
44. Установочные приспособления.
45. Зажимные приспособления.
46. Приспособления для установки инструмента.
47. Перспективы развития приспособлений.
48. Основы технологии сборочных процессов, основные понятия и положения.
49. Методы, обеспечивающие точность сборки узлов.
50. Основы проектирования технологических процессов сборки узлов.
51. Процессы, вызывающие потерю работоспособности машины ,общие понятия и определения.
52. Изнашивание деталей.
53. Определение предельно-допустимых износов различных соединений.
54. Деформация и разрушения.
55. Коррозия.
56. Методы восстановления посадок в сопряжениях.
57. Общая схема производственного процесса ремонта машин.
58. Технология разборки узлов и агрегатов.
59. Мойка узлов и агрегатов.
60. Дефектация деталей.
61. Основы комплектования деталей.
62. Технология сборки узлов и агрегатов.
63. Балансировка деталей и узлов машин.
64. Технология обкатки и испытаний агрегатов.
65. Классификация способов ремонта деталей.
66. Ремонт деталей методом „под ремонтный размер„.
67. Ремонт деталей методом постановки новой детали или ее части.
68. Ремонт деталей методами давления.
69. Ремонт деталей ручной газовой сваркой.
70. Ремонт деталей ручной электрической сваркой.
71. Ремонт деталей автоматической сварки.
72. Ремонт деталей ручной наплавкой.
73. Ремонт деталей автоматической наплавкой под слоем флюса.
74. Ремонт деталей автоматической наплавкой в среде защитных газов.
75. Ремонт деталей автоматической вихревой наплавкой.
76. Ремонт деталей автоматической электроконтактной наплавкой.
77. Ремонт деталей при помощи хромирования.

78. Ремонт деталей при помощи осталивания.
79. Ремонт деталей способами напыления.
80. Ремонт деталей способами пластического деформирования.
81. Ремонт деталей паянием низкотемпературными припоями.
82. Ремонт деталей паянием высокотемпературными припоями.
83. Ремонт деталей полимерными материалами.
84. Упрочнение деталей в процессе ремонта.
85. Ремонт деталей из алюминиевых сплавов.
86. Ремонт деталей из чугуна.
87. Резка металлов при ремонте деталей.
88. Основы проектирования технологических процессов ремонта деталей, основные понятия и положения.
89. Основные этапы проектирования технологических процессов ремонта деталей.
90. Выбор рационального способа ремонта.
91. Ремонт валов и осей.
92. Ремонт зубчатых колес.
93. Ремонт корпусных деталей.
94. Ремонт рам.
95. Ремонт кузовов и кабин.
96. Ремонт рабочих органов машин.
97. Ремонт деталей гидросистем.
98. Документирование технологических процессов ремонта и ремонтных операций.
99. Сборка и обкатка отремонтированных узлов и агрегатов.
100. Основы контроля за качеством отремонтированных деталей.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
1	2	3	4
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
1	2	3	4
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	



D	1,0	50-54	
F	0	30-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий .

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим

материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Оценка «Z» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, пропустил более половины занятий и не представил вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% от содержания	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7,0
Конспекты лекций	2,0			*		*		*			*		*		*		12,0	
Тестовый (письменный) опрос	11,5							*							*		23,0	
Выполнение лабораторных заданий	3,0			*		*		*			*		*		*		18,0	
Всего по аттестациям								30							30		60	
Экзамен																	40	
Всего																	100	

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортной техники» необходимо соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				

Воробьев Л.Н.	Технология машиностроения и ремонт машин.	М., Машиностроение, 2001, 344с.	16	2
Дехтеринский Л.В.	Ремонт автомобилей.	М., Транспорт, 2002, 259с.	7	1
Шадричев В.А..	Основы проектирования автостроения и ремонт автомобилей	М., Транспорт, 2006, 259с.	5	1
Ковшов А.Н..	Технология машиностроения	М., Высшая школа.2007, 312с.	5	1
Канарчук В.Е.	Восстановление автомобильных деталей.	М., Транспорт, 1995, 301с.	4	1
Дополнительная литература				
Авдеев М.В.	Технология ремонта машин и оборудования.	М., Агропромиздат, 2006, 247с.	4	1
Гурин Ф.В..	Технология автомобилестроения	М., Транспорт, 2006, 343с.	3	1
Масино М.А.	Организация восстановления деталей.	М., Транспорт, 2001, 176с.	4	1
Черноиванов В.И.	Восстановление деталей сельскохозяйственных машин.	М., Колос, 2003, 288с.	4	1
Новиков М.П..	Основы технологии сборки машин и механизмов	М., Машиностроение, 2006, 592с.	3	1

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Лаб.заятия№1	Обработка заготовок на токарных станках	[1] стр.17- 79, [2] стр.4-23 [3] стр.18-20	1 неделя	текущий	2-ая неделя
Отчет по СРС (тема 1)	Углубить знания по темам: методы обеспечения точности, выбор заготовок	[1] стр.17- 79, [2] стр.4-23 [3] стр.18-20	1 неделя	текущий	3-ая неделя

Лаб.заяние №2	Обработка заготовок на фрезерных станках	[1] стр.17- 79, [2] стр.4-23 [3] стр.18-20	1 неделя	текущий	3-ая неделя
Отчет по СРС (темы 1-3)	Углубить знания по темам: Методы получения и обработки заготовок	[1] стр.17- 79, [2] стр.4-23 [3] стр.18-20 конспект лекций	1 неделя	текущий	4-ая неделя
Лаб.заяние №3	Обработка заготовок на сверлильных станках	[1] стр.271-327, [2] стр.235-263, [3] стр.202-216	1 неделя	текущий	5-ая неделя
Отчет по СРС (тема 1)	Углубить знания по темам: Методы обработки поверхностей детали	[1] стр.271-327, [2] стр.235-263, [3] стр.202-216	1 неделя	текущий	6-ая неделя
Тестовый контроль №1	Контроль знаний по точности получения деталей и методах получения заготовок	[1]стр.228- 269, [2] стр.264-273 [3] стр.189-202 конспект лекций	7 недель	рубежный (тестирование)	7-ая неделя
Лаб.заяние №4	Обработка заготовок на станках шлифовальных	[1] стр.329-372, [2] стр.281-299, [3] стр.216-225	1 неделя	текущий	8-ая неделя
Отчет по СРС (тема 1)	Определение предельно-допустимых износов	[1] стр.329-372, [2] стр.281-299, [3] стр.216-225	1 неделя	текущий	9-ая неделя
Лаб.заяние №5	Расчет исходной заготовки	[1] стр.372-392, [2] стр.299-308, [3] стр.225-230	1 неделя	текущий	9-ая неделя
Отчет по СРС(тема 1,2)	Углубить знания по способам восстановления деталей	[1] стр.372-392, [2] стр.299-308, [3] стр.225-230	1 неделя	текущий	12-ая неделя
Лаб.заяние №6	Расчет исходной заготовки	[1] стр.392-445, [2] стр.100-231, [3] стр.98-182	1 неделя	текущий	10-ая неделя
Отчет по СРС(тема 2,3)	Углубить знания по темам: Наращивание , хромирование и оставление	[1] стр.392-445, [2] стр.100-231, [3] стр.98-182	1 неделя	текущий	10-ая неделя

Лаб.заяние №7	Расчет режимов токарной обработки	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	11-ая неделя
Отчет по СРС (темы 3,4,5)	Углубить знания по темам: Ремонт рам, валов, осей и т.д.	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	11-ая неделя
Лаб.заяние №8	Расчет режимов резания фрезерной обработки	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	12-ая неделя
Отчет по СРС (темы 3,4,5)	Углубить знания по темам: Ремонт рам, валов, осей и т.д.	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	12-ая неделя
Лаб.заяние №9	Разработка технологического процесса изготовления вала	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	13-ая неделя
Отчет по СРС (темы 3,4,5)	Углубить знания по темам: Ремонт рам, валов, осей и т.д.	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	13-ая неделя
Лаб.заяние №10	Разработка технологического процесса изготовления втулки	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	13-ая неделя
Отчет по СРС (темы 3,4,5)	Углубить знания по темам: Ремонт рам, валов, осей и т.д.	[1] стр.471-499, [2] стр.308-322, [3] стр.233-246,	1 неделя	текущий	13-ая неделя
Экзамен	Контроль знаний по курсу	Вся рекомендуемая литература		Итоговый	15 неделя

### Вопросы для самоконтроля

1. Роль предмета в развитии экономики страны .
2. Какие ученые внесли наибольший вклад в развитие науки?
3. Назовите типы производства.
4. Что такое КЗО?
5. Как определяется норма времени?
6. Назовите основные способы получения заготовок.
7. Назовите методы расчета исходной заготовки.
8. Что такое припуск?

9. Какие существуют погрешности поверхности заготовки?
10. Что такое точность детали?
11. Перечислите виды погрешностей.
12. Назовите факторы, влияющие на точность обработки детали.
13. Назовите параметры шероховатости.
14. Назовите параметры волнистости.
15. Что такое технологичность конструкции детали?
16. Значение технологичность конструкции детали .
17. Назовите основные требования технологичности.
18. Назовите основные показатели технологичности.
19. Что такое токарная обработка?
20. Режимы токарной обработки.
21. Что такое фрезерование?
22. Режимы фрезерования.
23. Назовите способы обработки отверстий.
24. Что такое шлифование?
25. Режимы шлифования.
26. Какие материалы применяют для изготовления валов?
27. Что такое базирование?
28. Причины появления погрешностей при изготовлении.
29. Назовите основные поверхности.
30. Какие материалы применяют для изготовления зубчатых колес?
31. Какие материалы применяют для изготовления втулок?
32. Причины появления погрешностей при изготовлении.
33. Назовите основные поверхности зубчатых колес и втулок.
34. Перечислите исходные данные для проектирования.
35. В чем заключается экономическое обоснование выбора процесса?
36. В чем суть сравнения вариантов?
37. В чем заключается система ТО и ТР.
38. Формы ТО и ТР.
39. Назовите вредные процессы при работе машин.
40. Что такое изнашивание?
41. Методы оценки изнашивания.
42. Методы восстановления посадок в сопряжениях.
43. Виды моющих средств.
44. Оборудование, применяемое для разборке машин.
45. Цель комплектования деталей.
46. Методы сборки агрегатов и узлов.
47. Назовите, какие детали восстанавливают методом механической обработки.
48. Как определяют число ремонтных размеров.
49. Оборудование используемое при механической обработки.
50. Область применения сварки и наплавки.
51. Назовите дефекты устраняемые сваркой и наплавкой.
52. Оборудование используемое при сварки и наплавки.

53. Достоинства и недостатки наплавки под слоем флюса.
54. Достоинства и недостатки наплавки в среде защитных газов.
55. Достоинства и недостатки вибродуговой наплавки.
56. Основные дефекты деталей.
57. Способы восстановления типовых деталей.
58. Оборудование, применяемое при ремонте.
59. Технологический процесс ремонта
60. Назовите исходные данные.
61. В чем заключается экономическое обоснование.
62. Методика выбора рационального варианта.

Гос. Изд. Лиц. №50 от 31.03.2004 Подписано в печать  
Формат 60x90/16

Усл. печ.л	Тираж	экз.	Заказ	Цена договорная
------------	-------	------	-------	-----------------

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56