

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 20__ г.

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

Дисциплина ОКР 4221 «Основы конструирования приспособлений»

Модуль КТОР 24 «Конструкторско-технологическое обеспечение
производства»

Специальность 5В071200 «Машиностроение»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
ст. преподавателем Матшовым А.К., ст. преподавателем Зложинской А.В.

Обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ «____» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Института Машиностроения

Протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Председатель _____ «____» _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Матешов А.К. - старший преподаватель кафедры ТМ, Зложинская А.В. - старший преподаватель кафедры ТМ.

Кафедра «Технология машиностроения» находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 334, контактный телефон 567595 доб. 1066.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Кол-во кредитов/к-ко 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					
7	4/6	30	15	15	60	120	60	180	Экз.

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Основы конструирования приспособлений» входит в цикл базовых дисциплин (компонент по выбору) и является одной из основных при подготовке бакалавров по специальностям «Машиностроение». Ее изучение должно дать будущим специалистам знания, необходимые при конструировании современной технологической оснастки и приспособлений для механической обработки.

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы конструирования приспособлений» является овладение бакалаврами необходимыми знаниями, умениями и навыками по теории и методам конструирования и эксплуатации приспособлений, ознакомить с существующими методами расчета технологической оснастки для обеспечения требуемой точности и производительности обработки.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: изучение теории и методов конструирования и эксплуатации приспособлений, ознакомление с существующими методами расчета технологической оснастки для обеспечения требуемой точности и производительности обработки

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о значении современной технологической оснастки в обеспечении качества обрабатываемых деталей, надежности, долговечности собираемых узлов и изделий; повышение производительности и культуры труда; обеспечения технологической подготовки производства при его совершенствовании и диверсификации производства.

знать:

- основные принципы установки и закрепления заготовок в приспособлении; типовые схемы установки, конструкции установочных элементов; основ-

ные требования к расчету и проектированию приспособлений; конструкции установочно-зажимных механизмов, типы и методы расчета приводов зажимных устройств; основные элементы, узлы, а также примеры конструкций приспособлений к современным сверлильным, агрегатным, фрезерным, токарным, шлифовальным, станкам с ЧПУ; особенности конструирования УСП, УНП, СРП, СП.

уметь:

- согласно технологическому процессу обработки детали, рекомендуемым установочным базам и схеме закрепления рассчитать и проектировать приспособление для конкретной операции механической обработки применительно к конкретному виду оборудования.

приобрести практические навыки:

- в определении погрешностей базирования; усилий зажима; конструировании приспособлений и их эксплуатации.

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Теория резания	Наука о резании металлов. Механика процесса резания. Кинематика и колебания при резании. Тепловые процессы в технологических системах. Обрабатываемость металлов. Качество поверхности, обработанной режущим инструментом. Режимы резания. Процесс резания как система
2 Основы конструирования и детали машин	Общие сведения, действующие усилия, методы расчета деталей машин и передач

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы конструирования приспособлений», используются при освоении следующих дисциплин: «Основы автоматики и АПП», «САПР ТП».

Тематический план дисциплины

Наименование темы	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лек-ции	практи-ческие	лабора-торные	СРСП	СРС
1. Введение. Технологическое оснащение производства и его роль в решении задач, поставленных перед машиностроением	1	1		2	2
2. Реализация теоретической схемы базирования	2	2		2	2
3. Установочные элементы приспособлений.	1			2	2
4. Конструкции призм, жестких и разжимных оправок, центров.	1			2	2
5. Установочные пальцы. Центры.	1			2	2

6. Зажимные устройства приспособлений.	1	6	3	4	4
7. Виды зажимов и их классификация.	2			2	2
8. Винтовые зажимы. Эксцентрикковые зажимы.	1			2	2
9. Установочно-зажимные механизмы.	1		4	2	2
10. Механизмы с упруго-деформируемыми элементами.	1			2	2
11. Силовые приводы зажимных устройств.	1			2	2
12. Гидравлические приводы. Пневмогидравлический привод.	2			2	2
13. Вакуумный, электромеханический, электромагнитный, магнитный приводы. Зажимные устройства, приводимые в действие силами резания или механизмами подачи.	2			4	4
14. Комбинированные зажимные устройства.	1		4	2	2
15. Корпусы приспособлений.	1	2		2	2
16. Детали приспособлений для направления и контроля положения рабочего инструмента.	2	2	4	2	2
17. Методика проектирования специальных станочных приспособлений.	1			4	4
18. Расчет приспособлений на точность.	1	2		4	4
19. Особенности создания приспособлений	1			4	4
20. Приспособления для станков с ЧПУ,	1			2	2
21. Вспомогательный инструмент.	1			4	4
22. Контрольные приспособления.	1			4	2
23. Сборочные приспособления	2			2	2
24. Тенденции и перспективы дальнейшего совершенствования технологической оснастки.	1				2
Всего (часов)	30	15	15	60	60

Перечень практических (семинарских) занятий

1. Структура приспособлений
2. Базирование заготовок в приспособлениях
3. Расчет приспособлений на точность
4. Расчет сил для закрепления заготовок в станочных приспособлениях
5. Направляющие элементы приспособлений
6. Делительные и поворотные устройства приспособлений
7. Корпуса приспособлений

Перечень лабораторных занятий

1. Исследование работы винто-клиноплунжерного силового механизма
2. Исследование работы самоцентрирующего трехкулачкового патрона
3. Исследование влияния деформации тонкостенных деталей в трехкулачковом самоцентрирующем патроне на точность формы обрабатываемых поверхностей
4. Изучение конструкции и настройка универсальной делительной головки

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведе-	Содержание зада-	Рекомендуемая литера-
------------------------	--------------	----------------	------------------	-----------------------

		ния заня- тия	ния	тура
Тема 1. Классификация приспособлений по назначению, степени специализации, автоматизации. Структура приспособлений.	Углубление знаний по данной теме	Круглый стол	Изучение темы	[1, 15]
Тема 2. Погрешности установок заготовок в приспособлениях. Погрешности базирования, закрепления, положения заготовки. Методика расчета допустимого значения погрешности	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[1, 15]
Тема 3. Установочные элементы приспособлений. Опоры постоянные, опорные пластины, вспомогательные и самоустанавливающиеся опоры.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[1, 15]
Тема 4. Конструкции призм, жестких и разжимных оправок, центров.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[1, 15]
Тема 5. Установочные пальцы. Определение величины предельного смещения заготовки				[2,7,11,15]
Тема 6. Зажимные устройства приспособлений. Назначение зажимных устройств. Методика расчета. Типовые схемы	Закрепление знаний по данной теме		Изучение темы	[[1, 15]
Тема 7. Виды зажимов и их классификация. Клиновые зажимы. Силы, действующие на клин.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[1, 15]
Тема 8. Винтовые зажимы. Стандартные детали винтовых зажимов. Эксцентриковые зажимы. Условия самоторможения.	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[1, 11]
Тема 9. Установочно-зажимные механизмы. Область применения. Ориентирующие и самоцентрирующие механизмы.				[15]
Тема 10. Механизмы с упруго-деформируемыми элементами. Классификация Цанговые, мембранные и гидрораспределительные механизмы	Закрепление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[15, 11]
Тема 11. Силовые приводы зажимных устройств. Классификация. Пневматические приводы. Поршневые, диафрагменные, сильфонные, пневмодвигатели	Углубление знаний по данной теме	Круглый стол	Изучение темы	[1, 15, 24,25]
Тема 12. Гидравлические приводы. Пневмогидравлический привод.				Разъяснение, диалог
Тема 13. Вакуумный, электромеханический, электромагнитный, магнитный приводы. Зажимные устройства, приводимые в действие силами резания.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[2,7,11,12,13,14,15]

14. Комбинированные зажимные устройства. Зажимные устройства многоместных приспособлений и автоматических линий.		Разъяснение, диалог	Изучение темы	[2,7,9,10,11,15]	
15 Корпусы приспособлений. Материал и способы получения заготовок корпусов. Конструктивное исполнение основных элементов корпусов. Способы установки и закрепления корпусов на станке.	Углубление знаний по данной теме		Изучение темы	[2,7,8, 11,15]	
16. Детали приспособлений для направления и контроля положения рабочего инструмента. Высотные и угловые установы, копиры. Поворотные и делительные устройства приспособлений.	Углубление знаний по данной теме		Изучение темы	[2,7,11,15,24,25]	
17.Методика проектирования специальных станочных приспособлений. Исходные данные для проектирования. Определение типа установочных элементов, их количества и расположения. Выбор типа зажимного устройства.		Круглый стол	Изучение темы	[2,7,11,12,15]	
18. Расчет приспособлений на точность. Методика расчета. Примеры расчета на точность.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, диалог	Изучение темы	[2,7,11,15,21,22,23,]	
19. Особенности создания универсально-наладочных приспособлений (УНП), универсально-сборных приспособлений УСП. Приспособления для групповой обработки.			Изучение темы	[2,7,17,15,25]	
20. Приспособления для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров и ГПС. Особенности приспособлений агрегатных станков и автоматических линий.			Изучение темы	[2,7,11,15,24,25]	
21. Вспомогательный инструмент. Виды инструмента, особенности его расчета и проектирования.		Разъяснение, диалог	Изучение темы	[1, 2, 7, 11, 15]	
22. Контрольные приспособления. Назначение и типы контрольных приспособлений. Основные элементы контрольных приспособлений. Примеры контрольных приспособлений.	Углубление знаний по данной теме				[2,7,11,15]
23 Сборочные приспособления Назначение и типы сборочных приспособлений. элементы сборочных приспособлений.			Изучение темы		[2,7,17,15,]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Назначение приспособлений
2. Классификация приспособлений по целевому назначению

3. Классификация приспособлений по степени специализации
4. Типовые схемы базирования заготовок
5. Влияние приспособления на погрешность обработки
6. Методика назначения норм точности приспособления
7. Конструкции установочных элементов приспособлений. Классификация опор.
8. Установка заготовок по плоским базовым поверхностям
9. Установка заготовок по цилиндрическим поверхностям и перпендикулярной к их оси плоскости.
10. Установка заготовок на оправки и пальцы
11. Условие возможности установки детали на два цилиндрических пальца
12. Условие возможности установки на один цилиндрический и один срезанный палец.
13. Установка заготовок по центровым отверстиям.
14. Конструкции центров.
15. Назначение зажимных устройств приспособлений.
16. Правила закрепления заготовок.
17. Зажимные устройства и основные этапы их расчета.
18. Силовые приводы. Назначение силовых приводов.
19. Типы пневмодвигателей.
20. Гидравлический привод.
21. Пневмогидравлический привод.
22. Вакуумный силовой привод.
23. Электромеханический привод.
24. Электромагнитный и магнитный привод.
25. Центробежно-инерционный привод и привод от движущихся частей станка и сил резания.
26. Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов.
27. Шаблоны и установочные.
28. Постоянные кондукторные втулки. Конструкция.
29. Сменные быстросменные кондукторные втулки. Конструкция.
30. Специальные кондукторные втулки. Конструкция.
31. Материалы и термообработка кондукторных втулок.
32. Копиры.
33. Корпуса приспособлений.
34. Методика проектирования специальных приспособлений.
35. Исходные данные при проектировании приспособлений.
36. Требования к конструкциям приспособлений.
37. Последовательность разработки приспособления.
38. Оформление сборочного чертежа приспособления.
39. Размеры на сборочном чертеже приспособления.
40. Технические требования на сборочном чертеже приспособления.

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
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
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	0-49	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 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 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.

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	0,6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		9,0
Конспекты лекций	3,0							*								*		6,0
Практич. работы	3		*	*	*		*	*			*		*		*			21
Лаб. работы	3,0			*				*				*			*			12,0
Тестовый опрос	6							*							*			12,0
Экзамен																		40
Всего по аттестациям								30								30		60
Итого																		100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Основы проектирования приспособлений» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Кол-во экз.	
			в библиот.	на каф.
Основная литература				

1	Андреев Г.Н., Новиков В.Ю., Схиртладзе А.Г.	Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства.	М.: Высшая школа, 1999. М.: Высшая школа, 2001-415с	24	2
2	Ансеров М.А.	Приспособления для металлорежущих станков	М.: Машиностроение, 1975. 656 с. 1966.652с	49	1
3.	Боярский В.Г., Сихимбаев М. Р., Гулев А.Г.	Проектирование приспособлений для механической обработки. Учебное пособие.	Караганда, КарГТУ, 2003, 119с.	18	5
4	Боярский В.Г., Сихимбаев М. Р., Гулев А.Г.	Практикум по курсу «Основы конструирования приспособлений». Учебное пособие.	Караганда, КарГТУ, 2004, 96с	20	5
5	Боярский В.Г., Сихимбаев М. Р., Гулев А.Г.	Прогрессивные конструкции приспособлений для механической обработки деталей. Учебное пособие.	Караганда, КарГТУ, 2005, 85с	18	5
6	Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р.	Пневматические приспособления в дипломном и курсовом проектировании	Караганда, КарГТУ, 2008, 85с	20	5
7	Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г.	Технологическая оснастка: вопросы и ответы. Учебное пособие для вузов	М. Машиностроение, 2005, 304с.	15	1
8.	Под ред. Мельникова Г.П.	Технология машиностроения. Т.2	Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. 640 с.	15	1
9.	Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю., Мелетьев Г.А., и др	Станочные приспособления: Учебное пособие.	Йошкар-Ола, 1998.170 с. М.: Высшая школа, 2001. 110с	5	1
10	Черпаков Б. И.	Технологическая оснастка. Учебник для учреждений среднего проф. образования.	М.: Издательский центр «Академия», 2003,288с 2005, 281с.	10	-
Дополнительная литература					
11	Базров Б.М., Сорокин А.Н., Губарь В.А.	Альбом по проектированию приспособлений. Учебное пособие.	М.: Машиностроение, 1991. 121 с.	32	-
12	Белоусов А.П.	Проектирование станочных приспособлений.	М.: Машиностроение, 1980.240 с.	3	1
13	Болотин Х.Л., Костромин Ф.П.	Станочные приспособления.	М.: Машиностроение, 1973.433 с.	55	1
14	Блюмберг В.А., Близнюк В.П.	Переналаживаемые станочные приспособления.	Л.: Машиностроение, 1978. 360 с.	5	1
15	Горошкин А.К.	Приспособления для металлорежущих станков: Справочник. — 7-е изд., перераб. и доп.	М.: Машиностроение, 1979. 303 с. 1965, 1971	37	1
16	Горохов В.А.	Проектирование и расчет приспособлений.	Минск: Высшая школа, 1986.238 с.	45	-
17.	Капустин Н.М.	Станочные приспособления в тяжелом машиностроении. М.:	М.: Машиностроение. 1970.62 с.	-	1
18.	Константинов О.Я.	Магнитная технологическая оснастка.	Л.: Машиностроение, 1974. 382 с.	1	-
19.	Корсаков В.С.	Основы конструирования приспособлений в машиностроении	М.: Машиностроение, 1971. 288 с. 1985. 277с.	175	1

20. Косов Н. П.	Станочные приспособления	М.: Машиностроение, 1968. 216 с.	3	1
21. Кузнецов Ю.И.	Технологическая оснастка к станкам с программным управлением.	М.: Машиностроение, 1976. 224 с.	2	1
22. Под ред. В.Н.Вардашкина	Станочные приспособления. Мправочник	М.: Машиностроение, 1984. 592 с.		
13. ТерликоваТ.Ф, Мельников А.С., Баталов В.И.	Основы конструирования приспособлений. Учебное пособие для машиностроительных вузов.	М.:Машиностроение, 1980.119 с.	193	1
24.Под ред. Д.И. Полякова.	Технологическая оснастка многократного применения	М.: Машиностроение, 1981 . 402 с.	-	1
25. Антонюк В.Е.	Конструктору станочных приспособлений	Мн.: Беларусь, 1991, 400с.	-	1
26 Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К. Мещярекова	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./	М.: Машиностроение, 1986, 496с.- т.2 т.1- 656с. 2001-3 т.1 - 912с, т.2- 944	Т.1- Т.2- 302	-

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Практические Работы №№ 1,2,3,4,5,6,7	Практическое закрепление теоретических навыков		В течение семестра	текущий	1,3,5,11, 12,13,15 неделя
Выполнение лабораторных работ №№ 1,2,3,4	Экспериментальное подтверждение теоретических знаний	Методические указания к лабораторным работам [1]-[4]	В течение семестра	Текущий	3,7,11,14 неделя
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Рубежный	7 неделя
Тестовый опрос			1 контактный час	рубежный	14 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины		2 контактных часов	Итоговый	В период сессии

Вопросы для самоконтроля

- 1.Провести классификацию приспособлений по целевому назначению.
2. Провести классификацию приспособлений по степени специализации.
3. Указать особенности универсальных, переналаживаемых, а также специальных, сборно-разборных и других приспособлений.
- 4.Что понимается под структурой приспособлений?
- 5.В каких основных направлениях должно происходить совершенствование приспособлений?
- 6.Какие преимущества дает переналаживаемая технологическая оснастка (переналаживаемые приспособления)?
7. Необходимость применения в приспособлениях установочных элементов?
8. Для чего предназначены зажимные элементы и устройства?
9. Назначение силовых приводов.

10. Что относится к вспомогательным устройствам и элементам в приспособлениях?
11. Назначение корпусов приспособлений. Какие бывают технологические варианты изготовления корпусов приспособлений?
12. Из каких погрешностей складывается погрешность установки?
13. Сколько степеней свободы должна лишиться заготовка в приспособлении?
14. Объяснить принцип работы подводимой и самоустанавливающейся вспомогательных опор?
15. Особенности конструкции призм при установке валов по черновым и чистовым установочным базам?
16. Что такое установочная, направляющая, опорная базы?
17. Что понимается под схемой базирования?
18. Что такое комплект баз?
19. Как различаются базы по характеру проявления?
20. От чего зависит суммарная погрешность приспособления?
21. Что такое погрешность установки?
22. Что такое погрешность базирования?
23. Что такое погрешность закрепления?
24. Какие бывают виды эксцентриков?
25. В каких случаях применяют круглые эксцентрики?
26. Соотношение между диаметром и эксцентриситетом круглых эксцентриков?
27. Применение винтовых зажимов?
28. Указать преимущества и недостатки поршневых приводов одностороннего действия по сравнению с двухсторонними.
28. Указать преимущества и недостатки диафрагменных приводов по сравнению с поршневыми.
29. Указать, в чем преимущество гидравлических приводов по сравнению с пневматическими.
30. Указать аппаратуру, необходимую для включения поршневого привода в сеть.
31. В каких случаях при проектировании приспособлений применяют пневматические диафрагменные приводы?
32. Принцип работы вакуумных зажимных устройств.
33. Методика расчета сил закрепления, исходя из задачи статики равновесия заготовки под действием приложенных к ней внешних сил.
34. Перечислить силы, действующие на заготовку в процессе ее обработки.
35. Провести классификацию кондукторных втулок.
36. Указать для чего применяются вращающиеся кондукторные втулки?
37. При каком виде производства применяют постоянные кондукторные втулки?
38. В каких случаях применяют быстросменные кондукторные втулки, а в каких случаях – сменные?
38. С какой посадкой и какого качества точности устанавливаются постоянные кондукторные втулки в кондукторные плиты?
39. По какой посадке и качеству точности устанавливаются допуски на диа-

метр отверстия втулок для сверл, зенкеров, разверток?

40. С какой целью выполняется зазор между нижним торцом кондукторной втулки и плоскостью детали и какова должна быть его величина?

41. Термообработка кондукторных втулок.

42. Классификация кондукторных плит.

43. В каких случаях применяют специальные кондукторные втулки?

44. Какие материалы используются для изготовления кондукторных втулок?

45. Где применяются поворотные и делительные устройства?

46. Какая посадка используется в фиксаторах обычного типа при сопряжении пальца со втулкой?

47. Какая посадка используется в фиксаторах повышенной точности при сопряжении пальца с втулкой?

48. От чего зависит погрешность деления в делительных устройствах?

49. Какие преимущества в использовании стандартных и нормализованных корпусов приспособлений?

50. Чем обеспечивается устойчивость приспособления на станке?

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать
Формат 60x90/16
Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

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