

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Политехнический институт

---

Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИПП  
А.Н. Чадин  
« 10 » 02 2017г.

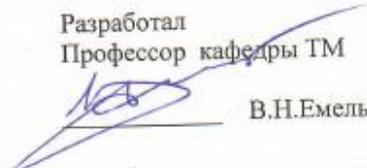


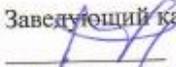
**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Учебный модуль по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»

Фонд оценочных средств

Принято на заседании Ученого  
Совета института 29.01 2017г.  
Протокол № 11  
Зам. директора института  
 А.М.Гаврилов

Разработал  
Профессор кафедры ТМ  
 В.Н.Емельянов  
« 07 » 02 2017г.

Принято на заседании кафедры ТМ  
Протокол № 4 от 29.12 2016г.  
Заведующий кафедрой  
 Д.А. Филиппов  
« 08 » 02 2017г.

Паспорт фонда оценочных средств  
по учебному модулю «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
Раздел 1. Введение. Основные положения и понятия технологии машиностроения	разноуровневые задачи	10	ОПК-1
	опрос	10	
Раздел 2. Качество изделий. Статистические методы исследования качества изделий	разноуровневые задачи	10	
	опрос	10	
Раздел 3. Построение, расчет и анализ размерных цепей	разноуровневые задачи	10	
	опрос	10	
Раздел 4. Формирование производственных погрешностей заготовки при механической обработке (МО). 4.1. Погрешности установки 4.2. Погрешности статической настройки	разноуровневые задачи	10	
	лабораторные работы	1	
	опрос	10	
Промежуточная аттестация			
Раздел 4. Формирование производственных погрешностей заготовки при механической обработке (МО). 4.3. Погрешности динамической настройки	разноуровневые задачи	10	
	лабораторные работы	1	
	опрос	10	
Раздел 4. Формирование производственных погрешностей заготовки при механической обработке (МО). 4.4. Расчет суммарной погрешности МО	разноуровневые задачи	10	
	лабораторные работы	1	
	опрос	10	
Раздел 5. Методы динамической настройки и поднастройки технологической системы СПИЗ	разноуровневые задачи	10	
	опрос	10	

Раздел 6. Производительность и экономичность технологических процессов. Технологические пути повышения производительности и снижения себестоимости изделий	разноуровневые задачи	10	
	опрос	10	
Раздел 7. Основы разработки технологического процесса изготовления машины	разноуровневые задачи	10	
	опрос	10	
Курсовая работа	защита	1	
Экзамен	экзамен	15	



Таблица 1. Параметры оценочного средства (разноуровневые задачи)

Источник (1)	Технология машиностроения : сб. задач и упражнений. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2005. – 285с.
Предел длительности контроля	30-40 мин на одну задачу
Предлагаемое количество задач из одного контролируемого раздела	1-2
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
5 баллов, если	согласно паспорту компетенции ОПК-1
4 балла, если	согласно паспорту компетенции ОПК-1
3 балла, если	согласно паспорту компетенции ОПК-1

## 2. Лабораторные работы

В рамках данного модуля выполняются и защищаются студентами 7 лабораторных работ

Таблица 2. Перечень лабораторных работ

№	Тема
ЛР-01	Определение погрешности установки размера по лимбу станка.
ЛР-02	Определение зависимости размерного износа от пути резания.
ЛР-03	Определение жесткости технологической системы СПИЗ производственным методом.
ЛР-04	Определение зависимости относительного износа резца от скорости резания.
ЛР-05	Определение технических норм времени выполнения станочных операций.
ЛР-06	Определение погрешности обработки, вызванной деформацией заготовки от действия зажимных сил.
ЛР-07	Определение зависимости температурных деформаций токарного резца от пути резания.

Таблица 3. Параметры оценочного средства (лабораторные работы)

Источник (1)	Емельянов В.Н., Летенков О.В., Гулецкий Е.Н. Лабораторный практикум по «Основам технологии машиностроения». – В. Новгород.: НовГУ, 2014.
Предел длительности контроля	2 ч. – на выполнение ЛР 0.5-1 ч. – на защиту
Предлагаемое количество лабораторных работ из одного контролируемого раздела	1
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки:	
10 баллов, если	ЛР правильно выполнена, на защите демонстрирует полноту и аргументированность ответов
8 баллов, если	ЛР правильно выполнена, на защите не все ответы достаточно аргументированы
6 баллов, если	ЛР правильно выполнена, на защите испытывает затруднения при ответе на некоторые вопросы

### 3. Опрос

Как правило, в начале каждой лекции проводится опрос (не более 10-15 мин.) для экспресс-оценки уровня усвоения студентами теоретического материала, который рассматривался на предшествующей лекции.

Таблица 4 – Параметры оценочного средства (опрос)

Предел длительности контроля	не более 10-15 минут на один опрос
Предлагаемое количество вопросов из одного раздела	все
Критерии оценки:	
20 баллов, если	даны правильные ответы на 90-100% вопросов
17 баллов, если	даны правильные ответы на 70-89% вопросов
13 баллов, если	даны правильные ответы на 50-69% вопросов

### 4. Курсовая работа

Для приобретения студентами навыков построения и расчета размерных цепей различными методами, а также умения разрабатывать теоретические схемы базирования для различных случаев студенты выполняют курсовую работу. Пример технического задания на курсовую работу дан в рабочей программе.

Таблица 5. Параметры оценочного средства

Доклад по курсовой работе	5-10 мин.
Предлагаемое количество вопросов	По необходимости
Критерии оценки:	
100 баллов, если	Курсовая работа выполнена правильно. На защите демонстрирует полноту и аргументированность ответов, даны правильные ответы на 90-100% вопросов.
89 баллов, если	Курсовая работа выполнена, имеются неточности в чертежах, эскизах и расчетах. На защите не все ответы достаточно аргументированы, даны правильные ответы на 70-89% вопросов.
69 баллов, если	Курсовая работа выполнена, имеются неточности в чертежах, эскизах и расчетах, испытывает трудности при защите. Даны правильные ответы на 50-69% вопросов.

### 5. Экзамен

Экзамен проводится во время экзаменационной сессии. Пример экзаменационного билета приводится в рабочей программе. Билеты раскладываются на столе тыльной стороной вверх. Поэтому студент выбирает билет «вслепую». На подготовку ответа отводится 60-70 мин. Во время подготовки студент делает записи, которыми пользуется во время устного ответа. В записях студент приводит формулы, графики, схемы, эскизы и другие материалы, необходимые для ответа на вопросы экзаменационного билета. Содержание экзаменационных билетов приводится в Приложении А.

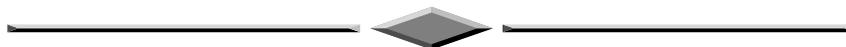
Таблица 6 – Параметры оценочного средства (экзамен)

Предел длительности контроля	не более 30 минут на ответ
Предлагаемое количество вопросов	3
Критерии оценки:	
50 баллов, если	в соответствии с паспортом компетенции ОПК-1
44 балла, если	в соответствии с паспортом компетенции ОПК-1
34 балла, если	в соответствии с паспортом компетенции ОПК-1

**Приложение А  
(обязательное)  
Комплект экзаменационных билетов**

\*\*\*\*\*

Министерство образования и науки РФ



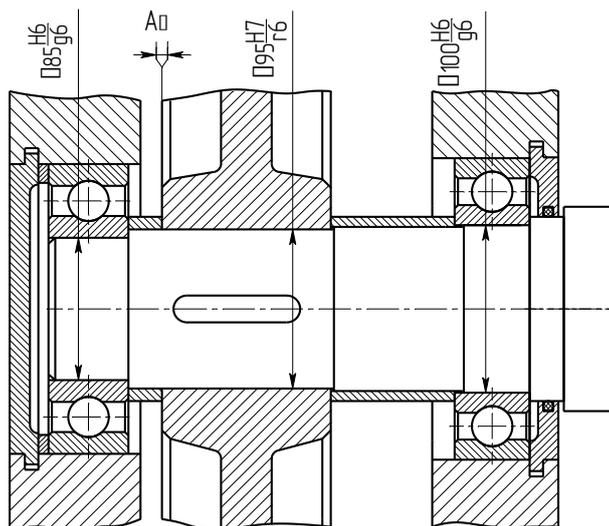
Новгородский государственный университет  
им. Ярослава Мудрого

Политехнический институт  
Кафедра технологии машиностроения

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Метод полной взаимозаменяемости.
2. Размерный износ режущего инструмента.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_ 201 г.

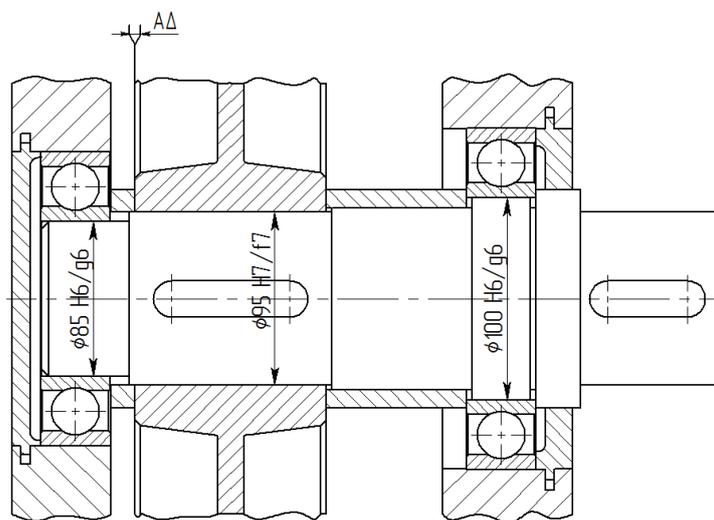
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Основные понятия и определения ТМ,
2. Жесткость технологической системы СПИЗ. Методы её определения.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_

201 г.

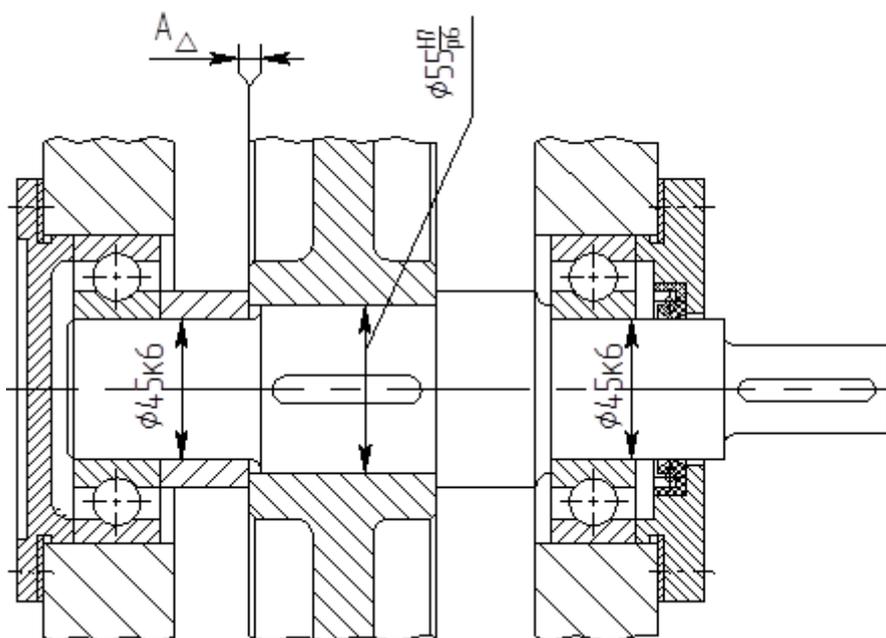
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Краткая технологическая характеристика различных типов производства.
2. Три метода задания, получения и измерения размеров заготовок.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_ 201 г.

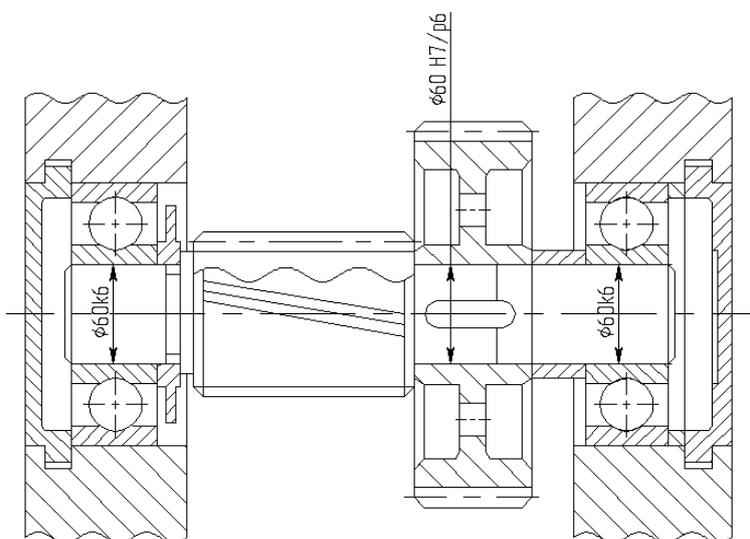
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Геометрические и физико-механические показатели качества.
2. Влияние жесткости на параметры качества. Закон копирования погрешностей.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_ 201 г.

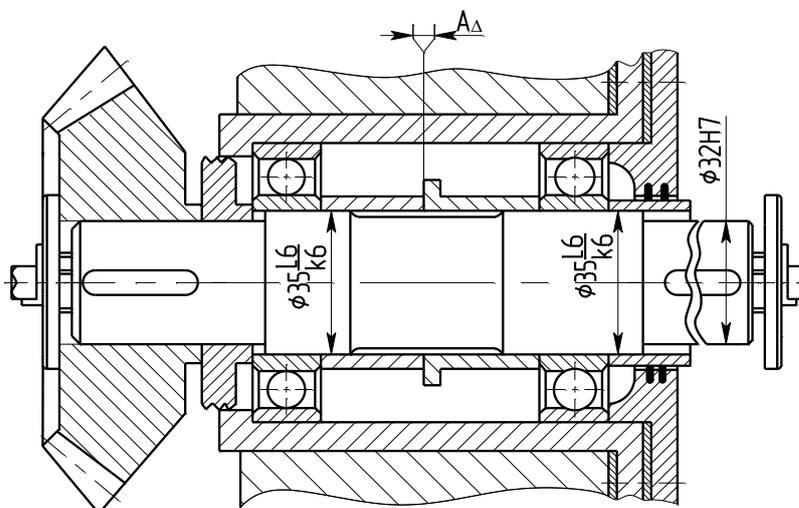
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Метод кривых распределения. Законы распределения, имеющие большое практическое значение в машиностроении.
2. Определение экономической эффективности механообработки графо-аналитическим методом.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ

\_\_\_\_\_ 201 г.

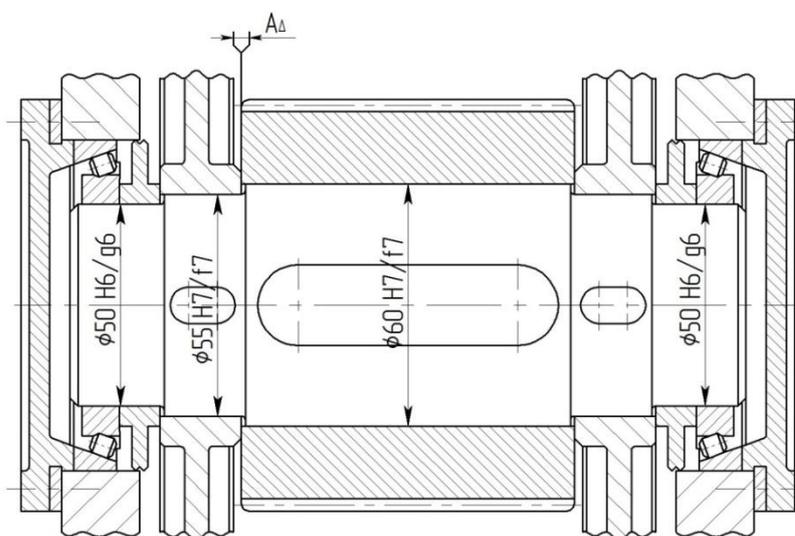
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Метод неполной взаимозаменяемости.
2. Определение экономической эффективности механообработки расчётно-аналитическим методом.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_

201 г.

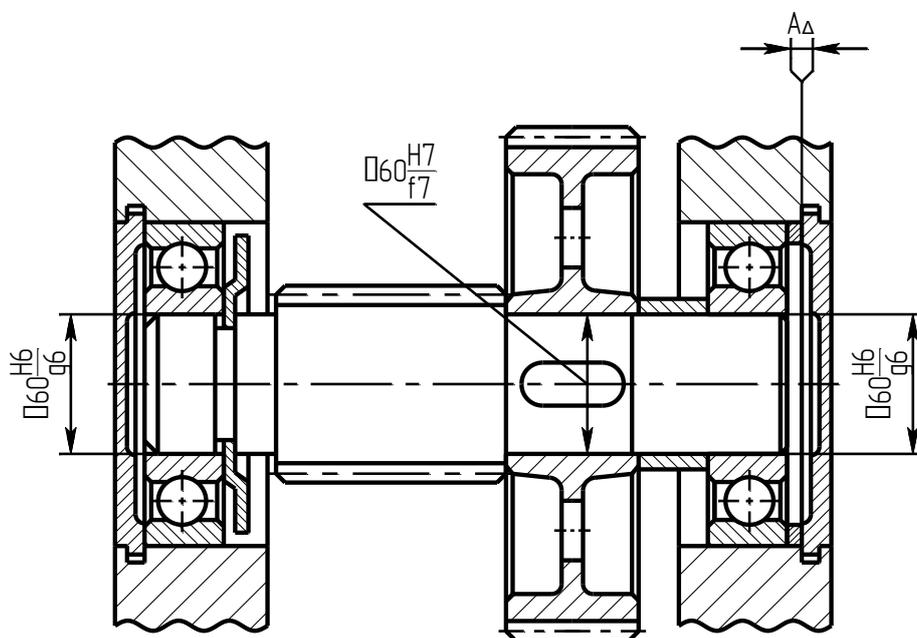
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Метод пригонки.
2. Тепловые деформации системы СПИЗ.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_

201 г.

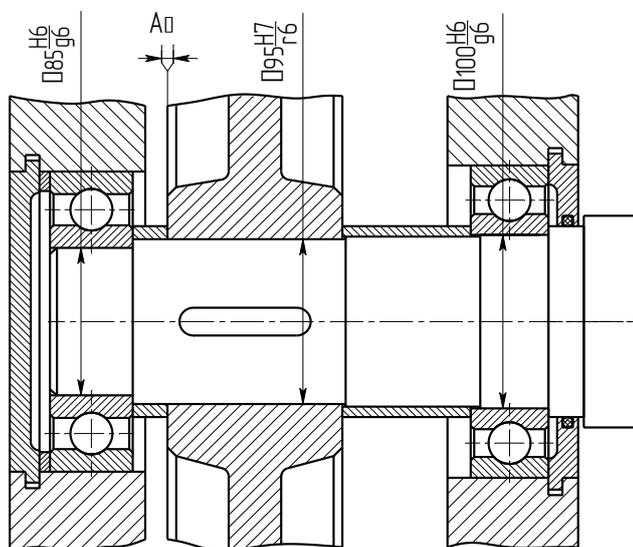
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Метод регулирования.
2. Структура нормы времени.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_ 201 г.

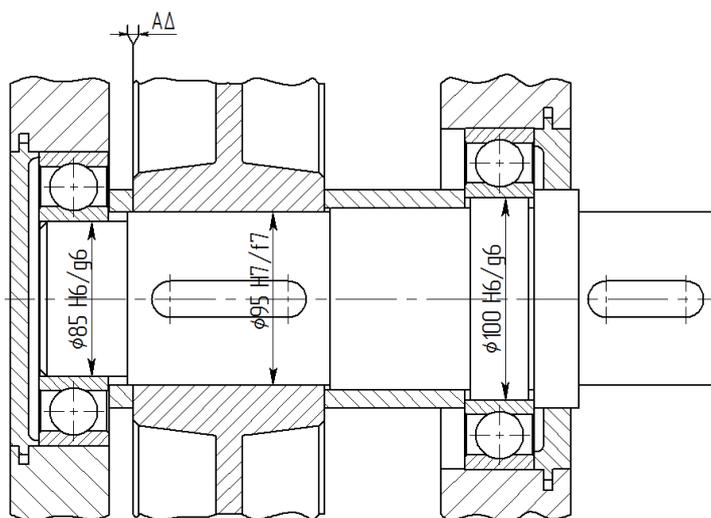
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Практическое базирование корпусных деталей, валов и дисков.
2. Настройка системы СПИЗ.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_ 201 г.

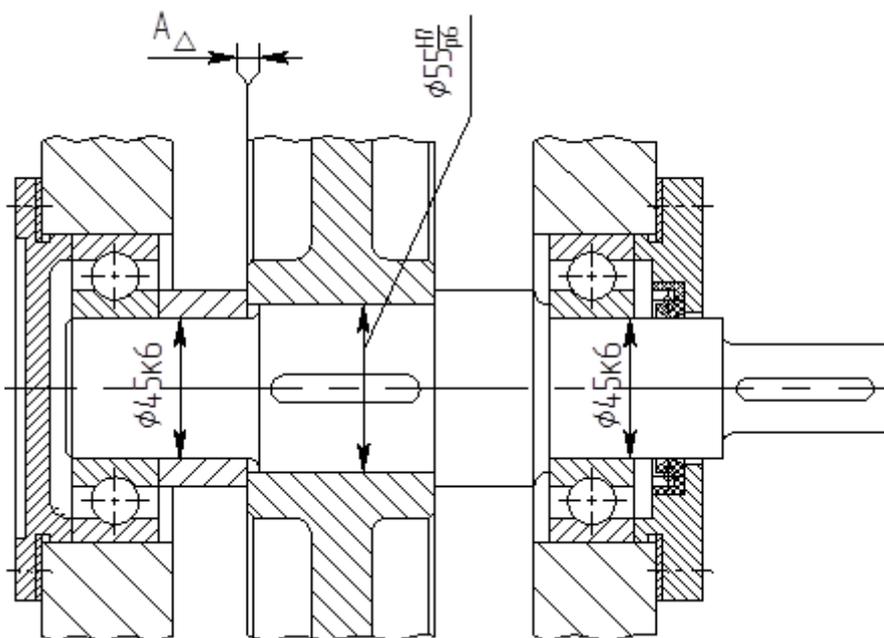
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Погрешности базирования и обработки. Принцип совмещения баз.
2. Основы технического нормирования.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_ 201 г.

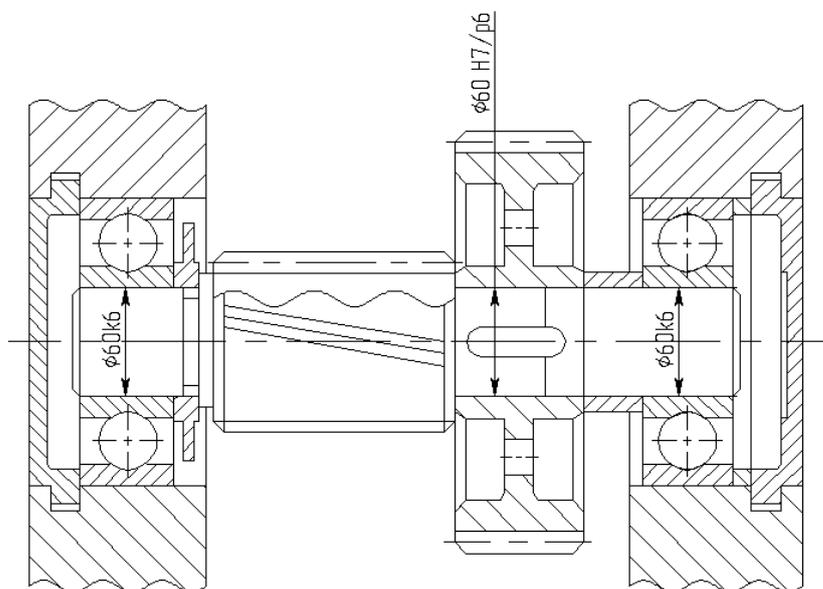
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Основы выбора технологических баз.
2. Групповая технология.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_

201 г.

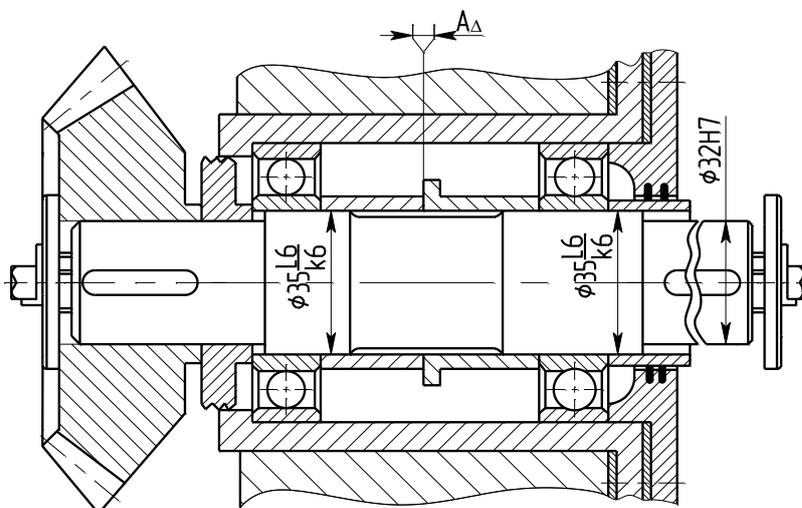
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Погрешности закрепления.
2. Технологические пути повышения производительности и снижения себестоимости изделий.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_

201 г.

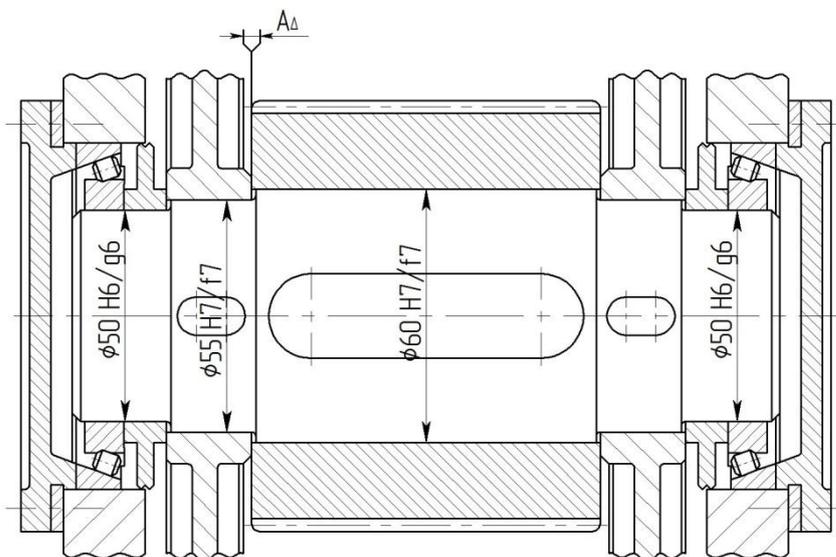
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Расчет суммарной погрешности механической обработки.
2. Типизация технологических процессов.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_{\Delta}$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_

201 г.

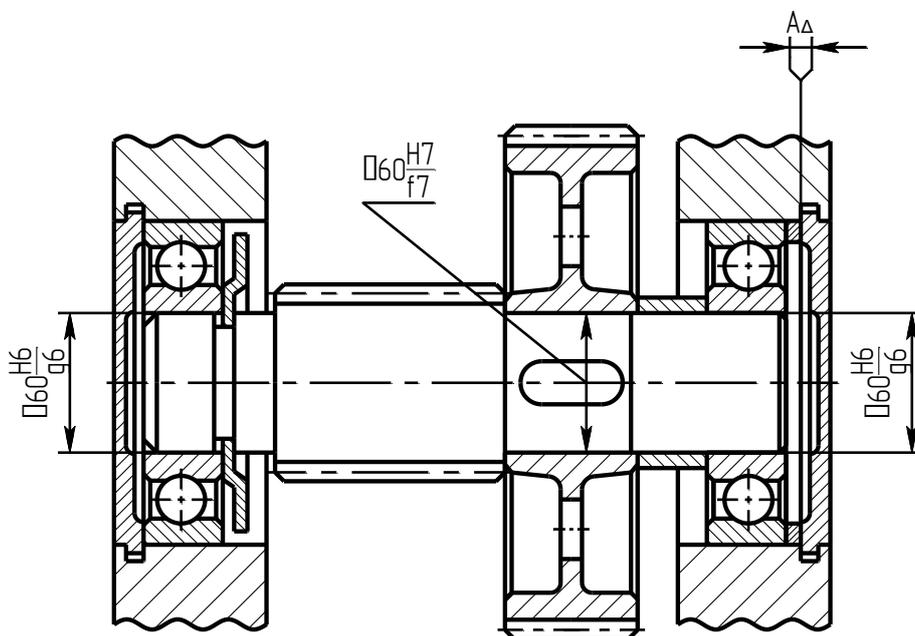
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Технологические (остаточные) напряжения.
2. Разработка технологического процесса изготовления деталей.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_\Delta$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 201 г.

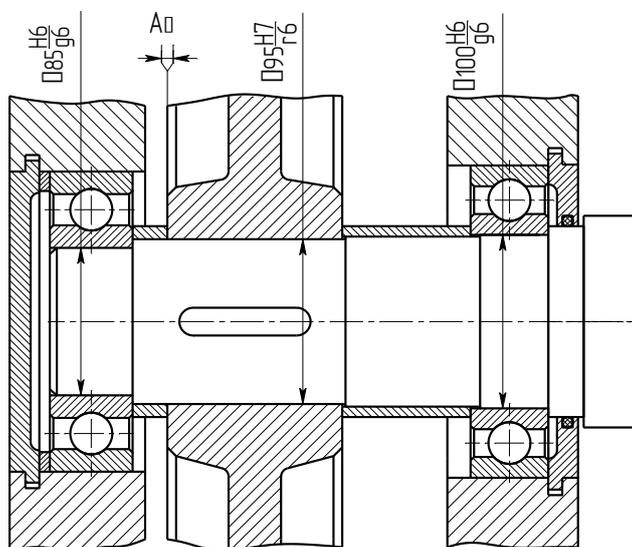
УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

Учебный модуль «Основы технологии машиностроения»  
для направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

1. Погрешности положения. Вибрации системы СПИЗ.
2. Структура нормы времени.
3. а) Построить схему размерной цепи на осевой зазор  $A_d$ .  
б) Разработать теоретическую схему базирования.



Одобрено на заседании кафедры ТМ

\_\_\_\_\_ 201 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТМ \_\_\_\_\_ Д.А. Филиппов