

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Технологические размерные цепи»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы:	Технология машиностроения компьютеризированного производства
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, очно-заочная
Курс: 4 Семестр: 7	
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	43Е
Часов по рабочему учебному плану:	144ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Дифференцированный зачет:	7 семестр

Лысьва 2019 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7 семестр учебного плана) и разбито на 5 разделов. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Итоговый
	ТО	ОПЗ	Т/КР	Диф.зачет
Усвоенные знания				
3.1 Знать современные средства и методы расчета размерных цепей, возможности системы расчёта технологических размерных цепей;	ТО1		КР1, КР2	ТВ
3.2 Знать основные закономерности и методики проектирования технологических процессов, операций изготовления деталей, основные компьютерные системы расчета технологических размерных цепей	ТО2		КР1, КР2	ТВ
Освоенные умения				
У.1 Уметь выявлять размерные связи заготовки, детали, технологического процесса, моделировать размерную структуру технологического процесса, разрабатывать, применяя компьютерные средства автоматизации проектирования, прогрессивные технологические процессы изготовления сложных деталей, анализировать и отрабатывать изделия на технологичность.		ОПЗ 1-5	КР1, КР2	ПЗ
У.2 Уметь выявлять основные технические задачи, решаемые при разработке технологического процесса, использовать возможности компьютерных систем, разрабатывать операционный технологический процесс, проводить размерный анализ технологических процессов с помощью компьютерных систем.		ОПЗ 1-5	КР1, КР2	ПЗ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный	Итоговый	
	ТО	ОПЗ	Т/КР	Диф.зачет
Приобретенные владения				
В.1 Владеть навыками разработки маршрута обработки заготовок, определения последовательности обработки поверхностей заготовки, составления операционных эскизов, схем установки и закрепления заготовок, назначения технологических переходов на основе анализа размерных цепей		ОПЗ 1-5		ПЗ
В.2 Владеть навыками разработки единичных технологических процессов на основе размерного анализа, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем		ОПЗ 1-5		ПЗ

ТО – теоретический опрос; ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 5 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных разделов дисциплины. Первая КР – по разделам 1 и 2 «Основные понятия размерного анализа», «Технологические размерные цепи», вторая КР – по разделам 3 и 4 «Размерный анализ действующего технологического процесса» и «Размерный анализ проектируемого технологического процесса».

Типовые задания КР (см в Приложении 1).

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиям и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных

компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине(см в Приложении 2).

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний и типовые практические задания для контроля освоенных умений и приобретенных владений(см в Приложении 2).

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачёта для компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачетаиспользуются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые задания первой контрольной работы

1. Назовите основные требования к точности системы станок-приспособление-инструмент-заготовка.
2. Перечислите признаки классификации размерных цепей.
3. Дайте определение прямой и обратной задачи.
4. Дайте определение промежуточного припуска.
5. Назовите правило шести точек базирования.
6. Назовите виды погрешностей, которые необходимо учитывать на операциях механической обработки.
7. Как определить увеличивающие и уменьшающие звенья в размерной цепи?
8. Перечислите виды проектных задач размерного анализа.
9. Проверьте правильность отнесения размерной цепи к простой линейной.
10. Необходимость определения запасов и дефицитов в размерной цепи.
11. Общие особенности расчёта других видов РЦ.
12. Как задаётся отклонение от соосности в РЦ?

Типовые задания второй контрольной работы

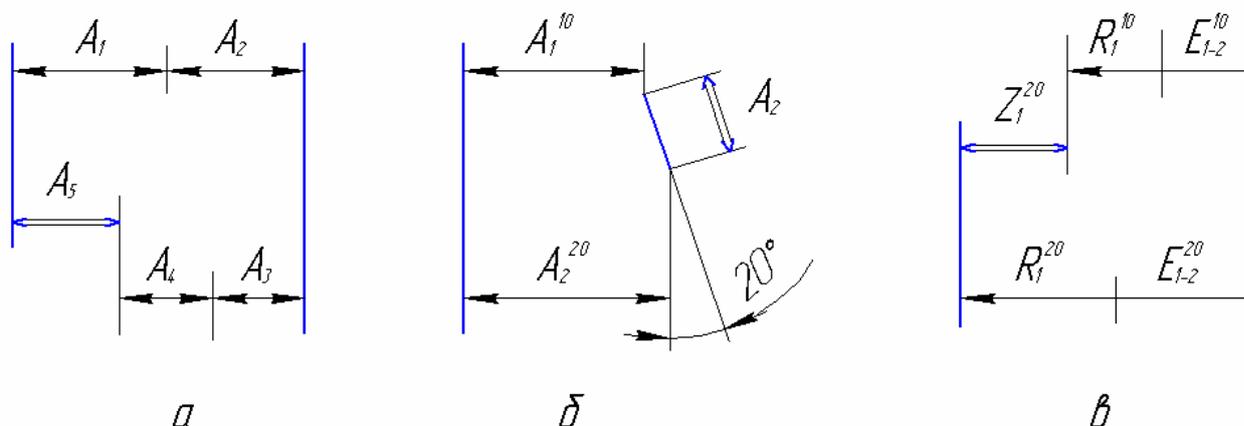
1. Какие данные необходимо подготовить для размерного анализа (РА) действующего технологического процесса (ТП)?
2. Сколько размерных схем необходимо для РА корпусной детали?
3. Назовите количественные характеристики технологичности детали.
4. Какие размеры могут быть замыкающими в технологических размерных цепях?
5. Как обозначается в размерной схеме требование соосности?
6. Как кодируются поверхности детали в размерной схеме?
7. Через какие размеры невозможен обход контура при замыкании размерной цепи?
8. Как проверить правильность построения размерной схемы?
9. Какие данные необходимо подготовить для РА проектируемого ТП?
10. Сколько размерных схем необходимо для РА типа тел вращения?
11. Что можно рекомендовать для совершенствования разработанного ТП?
12. Назовите основные задачи проектного расчёта РЦ.
13. В зависимости от каких характеристик выбирают план обработки поверхности?
14. Перечислите экономические критерии оптимальности РС ТП.
15. Какие изменения претерпевает размерная структура при изменении технологических и измерительных баз на операциях ТП?

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Классификация размерных цепей.
2. Определение прямой и обратной задачи.
3. Вероятностные характеристики точности размера.
4. Определение промежуточного припуска.
5. Определение увеличивающих и уменьшающих звеньев в размерной цепи.
6. Методы обеспечения точности замыкающего звена.
7. Припуски и напуски, методы их назначения.
8. Виды задач размерного анализа.
9. Виды проектных задач размерного анализа.
10. Особенности расчета простой линейной цепи.
11. Особенности расчета линейной размерной цепи с учетом отклонения расположения.
12. Особенности расчета линейной размерной цепи с обрабатываемым покрытием.
13. Особенности расчета плоской размерной цепи.
14. Последовательность проведения размерного анализа действующего техпроцесса.
15. Последовательность проведения размерного анализа проектируемого техпроцесса.
16. Количественные характеристики технологичности детали.
17. Построение размерной схемы.
18. Размерная структура техпроцесса и ее оптимизация.
19. Факторы, влияющие на оптимальность размерной структуры техпроцесса.
20. Этапы и параметры оптимизации размерной структуры техпроцесса.
21. Основные возможности системы расчета ТРЦ.
22. Последовательность работы системы расчета ТРЦ.
23. Последовательность анализа результатов расчета для размерного анализа действующего и проектируемого техпроцесса.

Типовые задания для контроля приобретенных умений и владений:

Задача 1. Определить виды размерных цепей по признакам классификации



Задача 2. Выполнить проверочный расчёт размерной цепи (варианты схем размерных цепей приведены на рисунке, задание в таблице 1).

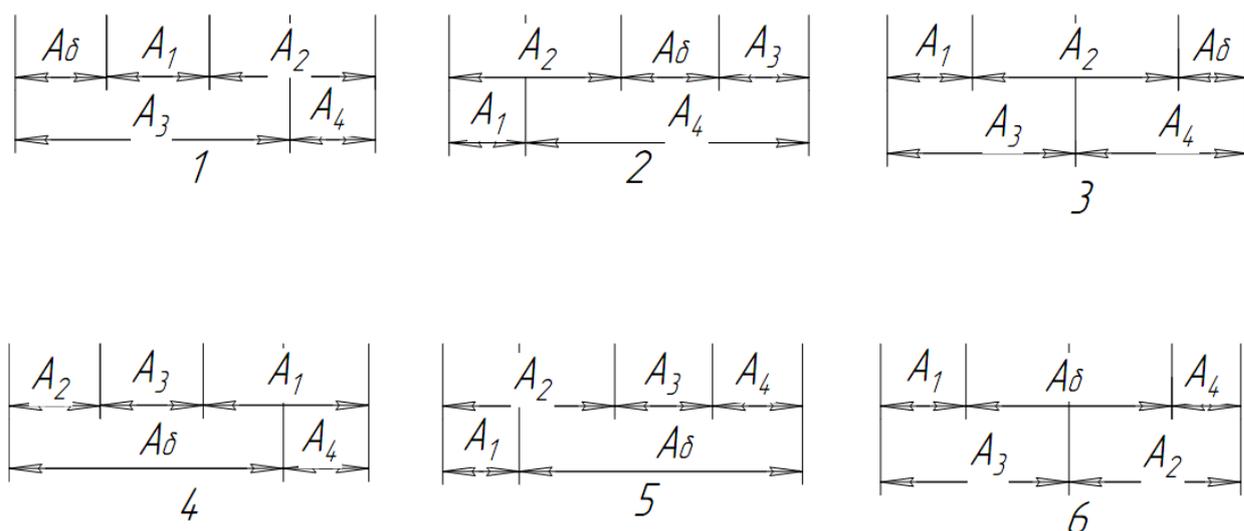


Таблица 1 – Варианты заданий для проверочного расчета

№ варианта	A_1	A_2	A_3	A_4
1	$60^{+0,070}$	$70_{-0,100}$	$55^{+0,080}$	$95^{+0,125}$
2	$85_{-0,080}$	$60^{+0,060}$	$25^{+0,050}$	$55_{-0,075}$
3	$30^{+0,060}$	$40_{-0,080}$	$60_{-0,110}$	$60_{-0,150}$
4	$35^{+0,055}$	$45^{+0,055}$	$65_{-0,125}$	$55_{-0,140}$
5	$65^{+0,110}$	$45^{+0,075}$	$80^{+0,150}$	$90^{+0,165}$
6	$20_{-0,045}$	$40_{-0,085}$	$110_{-0,150}$	$80_{-0,110}$