

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Технология машиностроения»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	38.03.01 Экономика
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Цифровая экономика и управление на предприятиях машиностроения
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Общенаучных дисциплин
<b>Форма обучения:</b>	Очная, очно-заочная
<b>Курс:</b> 3/4	<b>Семестр:</b> 6/8
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Диф.зачет:	6/8 семестр

**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 (6 семестра учебного плана очной формы обучения) и разбито на 4 раздела. 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 диф.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
<b>Усвоенные знания</b>					
<b>З.1</b> Знать теоретические основы и закономерности технологии машиностроения, методы обработки деталей машин, общие сведения о металлорежущих станках, принципы формирования параметров назначения машиностроительной продукции	ТО		Т		ТВ
<b>Освоенные умения</b>					
<b>У.1</b> Уметь разрабатывать технологический процесс механической обработки, оценивать показатели назначения, машиностроительной продукции, нормировать операции механической обработки деталей машин		ОПЗ			ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>					
<b>В.1</b> Владеть навыком выбора станков для операций механической обработки деталей машин, определения геометрических параметров режущего инструмента для выполнения операций механической обработки, формирования показателей назначения машиностроительной продукции при проектировании и производстве изделий		ОПЗ			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 диф.зачета, проводимая с учетом результатов текущего и промежуточного 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 рубежного тестирования.

#### **2.2.1. Защита отчетов по практическим занятиям**

Всего запланировано 11 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. Рубежное тестирование

Согласно РПД запланировано 2 тестирования (Т) после освоения студентами учебных разделов дисциплины.

Первое тестирование - по разделам 1, 2 "Типы и объекты производства", "Методы обработки деталей машин", второе – по разделам 3 и 4 "Принципы разработки технологических процессов изготовления деталей машин", "Методы разработки и оценки технологических процессов механической обработки".

### Типовые примеры первого тестирования

1. Установите соответствие названий элементов движения, указанных в левой части таблицы, их обозначениям на рисунке, указанным в правой части таблицы:

Названия элементов движения	Обозначение элементов движения
1. Рабочая плоскость 2. Направление скорости подачи $v_s$ 3. Направление скорости главного движения $v$ 4. Направление скорости $v_e$ 5. Рассматриваемая точка режущей кромки	

2. Углы наклона режущей кромки резца рассматриваются:

- а) в плоскости резания;
- б) в основной плоскости;
- в) в главной секущей плоскости.

3. Определить частоту вращения шпинделя станка при обтачивании заготовки диаметром  $D=54$  мм на токарном станке со скоростью резания  $v = 170$  мм/мин (2 м/с):

- а) 225 об/мин;
- б) 1000 об/мин;
- в) 525 об/мин;
- г) 775 об/мин.

4. Определить минутную подачу  $s_m$  при обтачивании заготовки на токарном станке с частотой вращения шпинделя  $n = 160$  об/мин; подача резца за один оборот шпинделя  $s_0 = 0,95$  мм/об:

- а) 112 мм/мин;
- б) 125 мм/мин;
- в) 152 мм/мин;
- г) 137 мм/мин.

5. Чему равна сумма углов резца: главного угла в плане, вспомогательного угла в плане, угла при вершине

- а) 90°;
- б) 60°;
- в) 180°;
- г) 30°.

6. Какой угол влияет на направление схода стружки:

- 1. передний угол;
- 2. угол заострения лезвия;
- 3. угол наклона режущей кромки;
- 4. задний угол.

7. Тепловой баланс при резании металлов между выделяющейся теплотой и отводимой выражается уравнением:

- а)  $Q_1 + Q_2 + Q_3 = q_1 + q_2 + q_3$ ;
- б)  $Q_1 + Q_2 = q_1 + q_2 + q_3 + q_4$ ;
- в)  $Q_1 + Q_2 + Q_3 = q_1 + q_2 + q_3 + q_4$ .

8. На температуру в зоне резания в большей степени влияет:

- а) глубина резания;
- б) скорость резания;
- в) подача.

9. С увеличением глубины резания, подачи и скорости резания температура резания:

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) остается без изменений.

10. Определите соответствие участков кривой износа и периодов износа.

ПЕРИОДЫ ИЗНОСА	УЧАСТКИ КРИВОЙ ИЗНОСА
1. Период рабочего износа	
2. Период интенсивного износа	
3. Период приработки	

11. Определите условия резания, при которых наблюдается каждый вид износа инструмента

ВИДЫ ИЗНОСА	УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ
1) Износ только по задней поверхности	А. Инструменты работают на большой скорости резания при большой толщине среза ( $a > 0,2$ мм) без охлаждения Б. Инструменты работают на средних скоростях резания при средней толщине среза ( $a > 0,2$ мм) с охлаждением В. Инструменты работают на низких скоростях резания с малыми толщинами
2) Износ только по передней поверхности	
3) Износ по передней и задней поверхностям одновременно	

	среза ( $a < 0,2$ мм)
--	-----------------------

12. Выберите для каждой гипотезы соответствующее объяснение природы износа.

ГИПОТЕЗЫ ИЗНОСА	ОБЪЯСНЕНИЕ ПРИРОДЫ ИЗНОСА
1) О механической природе износа	А. Твердые включения в поверхностном слое обрабатываемого материала разрушают поверхности режущего клина
2) Об абразивном изнашивании	Б. Возникает точечное схватывание на площадках контакта режущего клина со стружкой и поверхностью резания заготовки
3) Об окислительной природе износа	В. Происходит диффузионный перенос атомов углерода и вольфрама из инструментального материала в обрабатываемый материал на контактных площадках
4) Об адгезионном изнашивании	Г. Кислород вступает в реакцию с инструментальным материалом
5) О диффузионной природе износа	Д. Возникает механическое сцепление между микронеровностями трущихся поверхностей режущего клина, стружки и поверхности резания заготовки

13. Наилучшей обрабатываемостью обладают:

- А) сталь 45;
- Б) сталь 10;
- В) А30;
- Г) 12Х18Н10Т;
- Д) Д16Т.

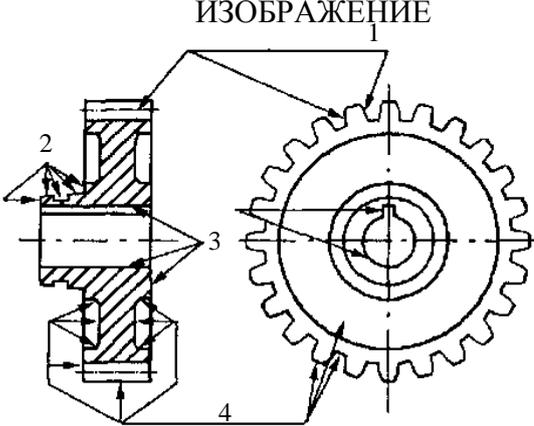
14. Выберите формулу для расчета коэффициента  $K_{Mv}$  в зависимости от обрабатываемого материала.

ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ	ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА $K_{Mv}$
1) Углеродистая сталь	А. $K_{Mv} = \left(\frac{190}{HB}\right)^n$
2) Серый чугун	Б. $K_{Mv} = \left(\frac{750}{\sigma_B}\right)^n$

### Типовые примеры второго тестирования

#### Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)
<p><b>Инструкция по выполнению заданий № 1-3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2.</li> <li>- запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1.</li> <li>- в результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</li> </ul>	

№ задания	Вариант ответа		
1	1-В,2-А,3-Б		
1	<p>Установите соответствие между наименованием поверхности и графическим изображением</p> <p style="text-align: center;">ИЗОБРАЖЕНИЕ</p> 		<p style="text-align: center;">ПОВЕРХНОСТИ:</p> <p>А) основная Б) вспомогательная В) исполнительная Г) свободная</p>
2	<p style="text-align: center;">ЗНАК</p> <p>1. — 2. ≡ 3. <math>\sqrt{\text{d}}</math> 4. <math>\sqrt{\text{p}}</math> 5. ○</p>		<p style="text-align: center;">НАИМЕНОВАНИЕ</p> <p>А) цилиндричности Б) круглости В) плоскостности Г) прямолинейности Д) допуск профиля продольного сечения</p>
3	<p>Установить соответствие, какие разновидности направлений неровностей указаны на схемах.</p> <p style="text-align: center;">НАИМЕНОВАНИЕ НЕРОВНОСТЕЙ</p> <p>1. параллельное 2. перекрещивающееся 3. перпендикулярное 4. произвольное 5. радиальное</p>		<p style="text-align: center;">ОБОЗНАЧЕНИЕ НА СХЕМАХ</p> <p>А. <math>\sqrt{\text{M}}</math> Г. <math>\sqrt{\text{L}}</math> Б. <math>\sqrt{\text{R}}</math> Д. <math>\sqrt{\text{X}}</math> В. <math>\sqrt{\text{=}}</math></p>
<p><b>Инструкция по выполнению заданий № 4-20:</b> Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</p>			
4	<p>ЗАКОНЧЕННАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ВЫПОЛНЯЕМАЯ РАБОЧИМ НА ОДНОМ РАБОЧЕМ МЕСТЕ – ЭТО</p> <p>1. позиция 2. установ 3. переход 4. операция</p>		
5	<p>СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ</p> <p>1. узкой номенклатурой выпускаемых изделий 2. ограниченной номенклатурой выпускаемых изделий 3. широкой номенклатурой выпускаемых изделий 4. количество изделий не влияет на тип производства</p>		
6	<p>КРИТЕРИЕМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА ПРОИЗВОДСТВА ЯВЛЯЕТСЯ</p> <p>1. номенклатура выпускаемых изделий и коэффициент закрепления операций 2. такт выпуска изделий</p>		

	3. квалификация рабочих
7	ДОСТИЧЬ ТОЧНОСТИ В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ МОЖНО МЕТОДАМИ 1. методом проходов и замеров 2. на настроенных станках 3. пункты 1 и 2 4. измерением обработанной поверхности
8	МИНИМАЛЬНЫЙ ОПЕРАЦИОННЫЙ ПРИПУСК ДЛЯ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ 1. $2Z_{\min}=2[(R_Z+h)_{i-1}+\Delta_{\Sigma i-1}+\varepsilon_i]$ 2. $2Z_{\min} = 2\left[(R_Z + h)_{i-1} + \sqrt{\Delta_{\Sigma i-1}^2 + \varepsilon_i^2}\right]$ 3. $Z_{\min}=(R_Z+h)_{i-1}+\varepsilon_i$ 4. $2Z_{\min}=2(R_{Zi-1}+h_{i-1})$
9	ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ, НЕ ПОДВЕРГАЮЩАЯСЯ ОБРАБОТКЕ, ОБОЗНАЧАЕТСЯ ЗНАКОМ 1.  3.  2.  4. все перечисленное
10	БАЗА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАГОТОВКИ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ 1. конструкторская база 2. технологическая база 3. основная база 4. вспомогательная база
11	ОПЕРАТИВНОЕ ВРЕМЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ 1. $T_{\text{оп}}=T_{\text{о}}+T_{\text{в}}$ 2. $T_{\text{доп}}=T_{\text{сб}}+T_{\text{оп}}$ 3. $T_{\text{шт}}=T_{\text{о}}+T_{\text{в}}+T_{\text{об}}+T_{\text{от}}$ 4. $T_{\text{ш-к}}=T_{\text{шт}}+T_{\text{п-з}}/N$
12	БАЗА, ЛИШАЮЩАЯ ЗАГОТОВКУ ТРЕХ СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ, НАЗЫВАЕТСЯ 1. двойная опорная 2. установочная 3. направляющая 4. опорная
13	БАЗА ЗАГОТОВКИ, ПРОЯВЛЯЮЩАЯСЯ В ВИДЕ РЕАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, НАЗЫВАЕТСЯ 1. скрытая 2. открытая 3. явная 4. измерительная
14	ОПРЕДЕЛИТЬ ТИП ПРОИЗВОДСТВА, ЕСЛИ КОЭФФИЦИЕНТ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ $K_3=1$ 1. мелкосерийное производство 2. среднесерийное производство 3. крупносерийное производство 4. массовое производство
15	СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ НЕРОВНОСТЕЙ НА РАССМАТРИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ НАЗЫВАЕТСЯ 1. не прямолинейность поверхности детали 2. волнистость поверхности 3. не параллельность поверхностей детали 4. шероховатость поверхности

16	<p>СОВОКУПНОСТЬ РАЗМЕРОВ, ОБРАЗУЮЩИХ ЗАМКНУТЫЙ КОНТУР И ОТНЕСЕННЫХ К ОДНОЙ ДЕТАЛИ НАЗЫВАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. размерная линия</li> <li>2. размерная цепь</li> <li>3. группа размеров</li> <li>4. размерное звено</li> </ol>
17	<p>ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНУ – ОБЩИЙ ПРИПУСК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции</li> <li>2. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции</li> <li>3. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций</li> <li>4. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла</li> </ol>
18	<p>ПОГРЕШНОСТИ БАЗИРОВАНИЯ ВОЗНИКАЮТ, ЕСЛИ НЕ СОВПАДАЮТ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. конструкторские и технологические базы</li> <li>2. технологические и измерительные базы</li> <li>3. конструкторские и измерительные базы</li> <li>4. установочные и конструкторские базы</li> </ol>
19	<p>ПРИ ВЫБОРЕ ЧИСТОВЫХ БАЗ ПРИ ОБРАБОТКЕ НА ВСЕХ ОПЕРАЦИЯХ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принцип совмещения баз</li> <li>2. принцип постоянства баз</li> <li>3. только установочные базы</li> <li>4. установочные и конструкторские базы</li> </ol>
20	<p>СПОСОБНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ СОПРОТИВЛЯТЬСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНИХ НАГРУЗОК НЕ РАЗРУШАЯСЬ, НАЗЫВАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. жесткость</li> <li>2. устойчивость</li> <li>3. прочность</li> <li>4. упругость</li> </ol>

## Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)
<b><i>Инструкция по выполнению заданий № 21-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</i></b>	
21.	Ограниченное применение принципа взаимозаменяемости и применение пригоночных работ характерно для _____
22.	Основными схемами базирования в металлообработке являются _____
23.	Степень соответствия детали заданным размерам и форме, называют _____
24.	Величину перемещения инструмента за один оборот заготовки называется _____
25.	По назначению поверхности деталей классифицируются на _____
26.	Рабочий чертеж детали, чертеж заготовки, технические условия, и сборочный чертеж детали – являются исходными данными для проектирования _____

27.	Для компенсации погрешностей возникающих при выборе заготовок назначают _____
28.	Совокупность периодически чередующихся возвышений и впадин с соотношением $L/h$ называется _____
29.	Один из размеров, образующий размерную цепь называется _____
30.	Сборка заготовок, составных частей или изделия в целом, которые подлежат последующей разборке, называется _____

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской 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 диф.зачета. Диф.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 диф.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, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

##### **2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для диф.зачета по дисциплине**

1. Понятие о производственном и технологическом процессе.
2. Производственный состав машиностроительного завода.
3. Виды производства и характеристики их технологических процессов.
4. Общие требования к оформлению комплекта документов на единичный технологический процесс.
5. Общие требования к оформлению комплекта документов на групповой и типовой технологический процесс.
6. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.

7. Требования современного производства к автоматизации проектирования.
8. Основные положения методики автоматизированного проектирования технологического процесса.
9. Погрешности обработки, их классификация и причины возникновения.
10. Приспособления, применяемые при механической обработке.
11. Особенности технологических задач, решаемых при обработке корпусных деталей.
12. Общий план обработки корпусных деталей.
13. Технический контроль изготовления корпусных деталей.
14. Общие сведения о деталях типа «Вал».
15. Технологические схемы обработки «жестких» и «не жестких» валов.
16. Технологические особенности изготовления гладких валов, валов с центральным отверстием и тяжелых валов.
17. Технология обработки коленчатых валов.
18. Основные технологические задачи, решаемые при производстве втулок.
19. Основные виды технологических деформаций, возникающие при обработке деталей малой жесткости и методы их устранения.
20. Технологический процесс изготовления детали типа «втулка» из прутка.
21. Зубчатые колеса, материалы для зубчатых колес, заготовки и общие сведения о технологии производства.
22. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес дисковыми модульными фрезами и гребенчатыми фрезами.
23. Технология нарезания зубьев червячными фрезами и долбьяками.
24. Протягивание и накатывание зубьев зубчатых колес.
25. Сущность способов чистовой отделки зубьев зубчатых колес.
26. Методы контроля качества обработки зубьев зубчатых колес.
27. Общие сведения о процессах механической обработки деталей класса «Диск».
28. Типовой технологический процесс обработки шкивов.
29. Технология обработки деталей класса «Кольцо».
30. Исходные материалы и заготовки для получения деталей класса «Шатун» и основные технологические задачи механической обработки.
31. Способы выполнения основных технологических операций при изготовлении деталей «Шатунов».

### **Типовые задания для контроля приобретенных умений:**

1. Разработать маршрутное описание единичного технологического процесса изготовления детали Вал (по прилагаемому чертежу детали).
2. Разработать маршрутное описание единичного технологического процесса изготовления детали Шестерня (по прилагаемому чертежу детали).

### **3. Типовые задания для контроля приобретенных навыков:**

1. Рассчитать режимы резания на операцию точения наружного диаметра (по чертежу детали).
2. Рассчитать режимы резания на операцию сверления отверстия (по чертежу детали).
3. Рассчитать режимы резания на операцию протягивания шпоночного паза (по чертежу детали).

### **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-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и 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 диф.зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

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 диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы