

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.04.2022 13:36:12  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Оценочные материалы по дисциплине (модулю)**

дисциплина

*Проектирование инструмента*

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.11.02**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**15.03.01**

**Машиностроение**

код

наименование направления

Программа

**Машиностроение**

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

Разработчик (составитель)

*к.п.н., доцент*

**Мунасыпов И. М.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....</b>	<b>9</b>

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
		1	2	3	4	
		<b>неуд.</b>	<b>удовл.</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>	
Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17)	1 этап: Знания	Отсутствие знаний основных и вспомогательные материалы проектируемого инструмента и способы реализации основных технологических процессов	Неполные знания основные и вспомогательные материалы проектируемого инструмента и способы реализации основных технологических процессов	Сформированные знания, но содержат отдельные пробелы, основные и вспомогательные материалы проектируемого инструмента и способы реализации основных технологических процессов	Сформированные знания основные и вспомогательные материалы проектируемого инструмента и способы реализации основных технологических процессов	Устный опрос
	2 этап: Умения	Отсутствие умений применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Неполные умения применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Сформированные умения, но содержат отдельные пробелы применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий	Сформированные умения применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Тестовые задания

				машиностроения		
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Отсутствие навыков постановки и решения технических задач: конструирование и расчет основного и вспомогательного инструмента	Неполное владение навыками постановки и решения технических задач: конструирование и расчет основного и вспомогательного инструмента	Сформированное владение, но содержит отдельные пробелы, навыками постановки и решения технических задач: конструирование и расчет основного и вспомогательного инструмента	Сформированное владение навыками постановки и решения технических задач: конструирование и расчет основного и вспомогательного инструмента	Контрольная работа

**2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Контрольная работа**

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-17 на этапе «Владения»

Студенты выполняют самостоятельно контрольную работу. Выполнить задание по одному из расчетов и проектирования круглой протяжки или червячной фрезы. Задание по дисциплине состоит из 2-х заданий.

Тематика и содержание индивидуальных занятий представлена в таблице

Контрольная работа	Цель и содержание
1 Задание	Цель: 1. Разработать конструкцию протяжки для обработки круглого отверстия в детали.
2 Задание	Цель: 2. Разработать конструкцию червячной фрезы для изготовления цилиндрического зубчатого колеса.

**Пример индивидуального задания по разработке конструкции**

**Протяжки**

№в вариан та	Диаметр отверстия, мм		Длина протягиваемо го отверстия L, мм	Шероховатос ть протянутого отверстия Ra	Характер и толщина стенок обрабатываем ой детали	Матери ал детали	Модел ь станка
	Предваритель но подготовленно го	Протянуто го D <sub>0</sub>					
1	12,9	14 Н8	40	2,5	Тонкостенная 4 мм	Сталь марки 45	7510

**Пример индивидуального задания по разработке конструкции**

**червячной фрезы**

№в вариан та	Мод уль	Число зубьев колеса		Коэффициент смещения исходного контура колеса		Угол наклона зубьев колеса β град.	Направ ление зубьев нарезанного колеса	Степен ь точнос ти нарезанного колеса	Матери ал нарезанного колеса	Констру ктивные особенн ости фрезы
		нарезае мого z <sub>1</sub>	сопряж енного z <sub>2</sub>	нарезаем ого x <sub>1</sub>	сопряже нного x <sub>2</sub>					
1	4,0	35	14 Н8	-0,02	+0,02	0	-	7	Сталь марки 40Х	Цельная

**Перечень вопросов к устному опросу**

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-17 на этапе «Знания»

1. Основные части и элементы режущих инструментов.
2. Классификация резцов.
3. Основные типы токарных резцов.

4. Геометрические параметры токарных резцов и их выбор.
5. Основные типы, классификация многогранных неперетачиваемых пластин.
6. Способы крепления многогранных неперетачиваемых пластин.
7. Базирование режущих пластин. '
8. Выбор формы и параметров установки многогранной пластины.
9. Геометрические параметры инструментов с МНП.
10. Номенклатура токарных резцов для станков с ЧПУ.
11. Резцы с механическим креплением режущей керамики
12. Резцы, оснащённые синтетическими сверхтвёрдыми материалами (СТМ).
13. Типы и конструкции фасонных резцов.
14. Особенности геометрии фасонных резцов.
15. Особенности геометрии и конструкции универсального (спирального) сверла.
16. Основные типы и классификация зенкеров.
17. Конструктивные элементы и геометрические параметры зенкеров.
18. Расчет исполнительных размеров зенкеров для цилиндрических отверстий.
19. Основные типы и классификация разверток.
20. Конструктивные элементы и геометрические параметры разверток.
21. Исполнительные размеры калибрующей части разверток.
22. Инструменты для нарезания резьбы.
23. Основные типы и классификация метчиков.
24. Конструктивные элементы и геометрические параметры метчиков.
25. Определение исполнительных размеров диаметров метчиков.
26. Основные типы плашек, конструктивные и геометрические параметры плашек.
27. Определение исполнительных размеров плашек.
28. Резьбовые фрезы, основные конструктивные и геометрические параметры.
29. Типы и область применения протяжек.
30. Основные конструктивные элементы и геометрические параметры протяжек для обработки внутренних поверхностей .
31. Схемы срезания припуска при протягивании, их влияние на конструкцию протяжки.

- 32.Протяжки для обработки наружных поверхностей.
- 33.Основные типы и классификация фрез.
- 34.Фрезы с острозаточенными зубьями, основные конструктивные и геометрические параметры.
- 35.Фрезы с затылованными зубьями, основные конструктивные и геометрические параметры.
- 36.Инструменты для обработки зубчатых колес.
- 37.Модульные фасонные фрезы, основные типы, классификация, конструктивные и геометрические параметры.
- 38.Зуборезные гребенки, конструктивные и геометрические параметры.
- 39.Основные типы и классификация зуборезных долбяков, элементы конструкции и геометрии долбяков.
- 40.Червячные зуборезные фрезы, основные типы, классификация, конструктивные и геометрические параметры.
- 41.Шеверы, основные типы, классификация, конструктивные и геометрические параметры.
42. Абразивный инструмент, виды, основные характеристики абразивных инструментов.

#### Тестовые задания

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-17 на этапе «Умения»

Пример тестовых заданий

1. Какой фактор в наибольшей степени влияет на осевую составляющую силы сопротивления сверлению?

А. Угол наклона винтовой канавки

Б. -Угол при вершине

В. -Подточка перемычки

Г. -Подточка ленточки

Д. -Задний угол на главной кромке

2. Каким методом образует межзубцовую поверхность дисковая модульная фреза?

А. Следа

Б. -Копирования

В. -Касания

Г. -Огибания

Д. -Обката

3. Какой из геометрических параметров режущей части лезвия в наибольшей степени определяет направление схода стружки?

1- $\alpha$

2- $\gamma$

3- $\tau$

4- $\lambda$

5- $\delta$

#### Перечень вопросов зачету

1. Основные понятия о проектировании инструмента. Задачи конструирования
2. Общие конструктивные элементы режущего инструмента, их форма и размеры
3. Сменные многогранные пластины режущего инструмента: виды, область применения, схемы крепления, обозначение и классификация
4. Классификация режущего инструмента по технологии изготовления: насадные, плоские, с хвостовиком
5. Этапы технологии изготовления режущего инструмента
6. Заготовки для режущего инструмента
7. Способы соединения рабочей части инструмента с корпусом
8. Виды термообработки режущего инструмента
9. Маркировка режущего инструмента
10. Повышение режущей способности режущего инструмента
11. Обработка резцов на фрезерных, строгальных и шлифовальных станках. Заготовки для резцов
12. Основные элементы резца. Выбор базы
13. Форма и размеры поперечного сечения резца
14. Расчет резца на прочность и жесткость
15. Обработка сверл, зенкеров и разверток на токарных, фрезерных и шлифовальных станках
16. Основные элементы сверл, зенкеров и разверток
17. Формы режущих частей сверла, зенкера, развертки
18. Расчет сверла, зенкера, развертки на прочность
19. Обработка фрез на токарных, револьверных и карусельных станках, полуавтоматах



20. Основные элементы фрезы. Выбор технологических баз
21. Геометрические параметры и расчет фрезы
22. Конструкции метчиков и плашек
23. Конструктивные и геометрические элементы метчиков и плашек
24. Обработка на токарных, револьверных, шлифовальных и агрегатных станках, токарных автоматах метчиков и плашек
25. Элементы крепления метчиков и плашек
26. Виды инструмента для нарезания зубчатых колес методом копирования
27. Конструктивные элементы дисковых и пальцевых фасонных фрез для нарезания зубчатых колес методом копирования
28. Технология изготовления для нарезания зубчатых колес методом копирования
29. Расчет дисковых и пальцевых фасонных фрез
30. Конструктивные элементы инструмента для нарезания зубчатых колес методом обкатки
31. Технология изготовления инструмента для нарезания зубчатых колес методом обкатки
32. Основные и расчетные размеры фрез для нарезания зубчатых колес методом обкатки
33. Геометрические параметры и элементы фрез для нарезания зубчатых колес методом обкатки
34. Размеры профиля зубьев фрезы для нарезания зубчатых колес методом обкатки
35. Виды инструмента для нарезания зубчатых колес методом обкатки
36. Расчет инструмента для нарезания зубчатых колес методом обкатки
37. Типы протяжек. Расчет протяжек для внутренних отверстий
38. Профиль, размеры зуба, геометрические параметры, число и размеры режущих и калибрующих зубьев протяжки
39. Расчет протяжек на прочность
40. Обработка протяжек на токарных станках

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Раздел 1</b>			<b>0</b>	<b>80</b>
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Аудиторная работа (практическая)	3	5	0	15

работа)				
2. Устный опрос	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				<b>15</b>
3. Контрольная работа	15	1	0	15
<b>Раздел 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Аудиторная работа (практическая работа)	3	5		15
2. Устный опрос	10			10
<b>Рубежный контроль</b>				<b>15</b>
2. Тестовый контроль	15			15
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация статей		1	0	5
2. Реферат или доклад		1	0	5
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет			0	20

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл}$$

$$\text{Рейтинговый балл} = k \cdot \text{Максимальный балл},$$

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,6$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл =  $k \times$  Максимальный балл,

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На дифференцированном зачете выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.