

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 15:13:20  
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

*Технологическая оснастка*

**Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.29**

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

**15.03.01**  
код

**Машиностроение**  
наименование направления

Программа

**Машиностроение**

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2022 г.**

Разработчик (составитель)

**Хаустов С. Л.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания .....</b>	<b>11</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-1. Способен осуществлять анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов	ПК-1.1. . Способен знать основные положения и понятия технологии машиностроения; оборудование, средства технологического оснащения машиностроительного производства, технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий, средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным	Обучающийся должен Знать основные положения и понятия технологии машиностроения; оборудование, средства технологического оснащения машиностроительного производства, технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий, средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным					

	<p>оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные технологические операции; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.</p>	<p>оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные технологические операции; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.</p>					
	<p>ПК-1.2. Способен анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты; выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной технологической оснастки; разрабатывать рабочие технологические процессы различных металлорежущих станков; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.</p>	<p>Обучающийся должен: Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты; выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной технологической оснастки; разрабатывать рабочие технологические процессы различных металлорежущих станков; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.</p>					
	<p>ПК-1.3. Способен владеть</p>	<p>Обучающийся должен:</p>					

	<p>навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали, методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента</p>	<p>Владеть навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали, методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента</p>					
<p>ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</p>	<p>ОПК-9.1. Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>Обучающийся должен: Знать основные характеристики машиностроительного производства, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования</p>					

	<p>ОПК-9.2. Умеет разрабатывать технологические схемы технологических процессов, соблюдать требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения</p>	<p>Обучающийся должен: Уметь разрабатывать технологические схемы технологических процессов, соблюдать требования по размещению машиностроительного оборудования, средств технологического оснащения и технологического сопровождения</p>					
	<p>ОПК-9.3. Способен проводить адаптацию и настройку нового технологического оборудования, применять новое технологическое оборудование</p>	<p>Обучающийся должен: Владеть способами адаптации и настройки нового технологического оборудования, применять новое технологическое оборудование</p>					

## 2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

### Перечень вопросов к устному опросу

#### Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-9, на этапе «Знания»

1. Как классифицируют приспособления по целевому назначению?
2. Как классифицируют поверхности детали?
3. Назовите основные элементы приспособлений.
4. Какое назначение каждого элемента приспособления?
5. По каким поверхностям базируют детали в приспособлении?
6. В чем заключается методика расчёта точности обработки в приспособлении?
7. В чем заключается методика расчёта необходимой силы зажима заготовки в приспособлении?

#### Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-9, на этапе «Знания»

8. Для чего предназначены шаблоны, установы, копиры и какие требования предъявляют к ним.
9. Для чего предназначены кондукторные втулки?
10. Какая конструкция кондукторных втулок?
11. Сколько и какие движения ограничиваются у цилиндрической заготовки при ее установке в призму?
12. Сколько и какие движения ограничиваются у цилиндрической заготовки при ее установке в центрах?
13. Сколько и какие движения ограничиваются у плоской детали при ее установке по плоскости и двум отверстиям перпендикулярным к ней?
14. Для чего предназначены делительные устройства?

### Тестовые задания

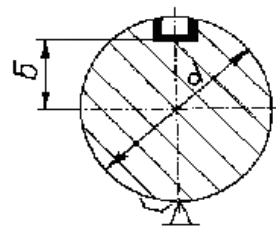
#### Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-9 на этапе «Умения»

1. На какие установочные элементы устанавливаются детали с обработанными (чистовыми) базовыми плоскостями больших размеров:

- а) штыри с плоской головкой;
- б) штыри с рифленой головкой;
- в) пластины;
- г) штыри со сферической головкой.

2. По какой формуле рассчитывается погрешность базирования при обработке поверхности размер «Б»:

$$\text{а) } \varepsilon_{\delta_1} = td \cdot \frac{1}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}; \text{ б) } \varepsilon_{\delta_1} = td \cdot \frac{(1 + \sin \frac{\alpha}{2})}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}; \text{ в) } \varepsilon_{\delta_1} = td \cdot \frac{(1 - \sin \frac{\alpha}{2})}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}$$



3. Установка по центральному отверстию на какую оправку обеспечивает точность как в радиальном, так и в осевом направлении:

- а) конические;
- б) цилиндрические;
- в) разжимные.

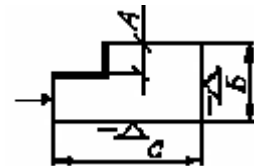
4. Какой центр устанавливается в заднюю бабку токарного станка:
- поводковый;
  - жесткий;
  - вращающийся.
5. С какой целью применяется люнет:
- для закрепления;
  - для увеличения жесткости;
6. К какой группе приспособлений по назначению относится хомутик:
- станочные;
  - транспортные;
  - вспомогательные.
7. Какое неравенство обеспечивает неподвижность заготовки в приспособлении при обработке:
- $P_{\text{заж. действ.}} = P_{\text{заж. необх.}}$  ;
  - $P_{\text{заж. действ.}} < P_{\text{заж. необх.}}$  ;
  - $P_{\text{заж. действ.}} > P_{\text{заж. необх.}}$  .
8. Выполнение какого неравенства обеспечивает требуемую точность обрабатываемого размера:
- $T_{\text{дет}} > T_{\text{пр}} + \sqrt{\Delta^2 + \varepsilon_{\text{уст}}^2}$  ; б)  $T_{\text{дет}} = T_{\text{пр}} + \sqrt{\Delta^2 + \varepsilon_{\text{уст}}^2}$  ; в)  $T_{\text{дет}} < T_{\text{пр}} + \sqrt{\Delta^2 + \varepsilon_{\text{уст}}^2}$  .
9. Из какого материала изготавливаются направляющие втулки для обработки отверстий диаметром меньше 20 мм:
- Ст 20Х;
  - Ст У10А;
  - Ст 45.
10. Какие направляющие втулки обеспечивают направление режущих инструментов при последовательной обработке отверстий:
- постоянные;
  - сменные;
  - быстросменные.

Тестовые задания для оценки уровня сформированности  
компетенции ПК-1 на этапе «Умения»

11. У каких деталей главной установочной технологической базой является торец.
- валы;
  - диск;
  - цилиндр.

12. По какой формуле определяется погрешность базирования при обработке поверхности в размер «А»:

- $\varepsilon_6 = 0$ ;
- $\varepsilon_6 = \text{ТБ}$ ;
- $\varepsilon_6 = \text{ТС}$ .



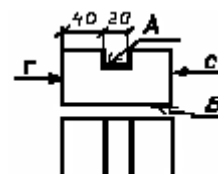
13. По какой формуле определяется усилие, развиваемой на штоке при подаче сжатого воздуха в бесштоковую полость пневмоцилиндра одностороннего действия:

- $P_{\text{шт}} = \frac{\pi D^2}{4} \cdot p \cdot \eta$  ; б)  $P_{\text{шт}} = \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4} \cdot p \cdot \eta$  ; в)  $P_{\text{шт}} = (\frac{\pi D^2}{4} \cdot p - g) \cdot \eta$  .

14. От чего зависит величина действительной силы зажима заготовки в приспособлении:

- от модели станка;
- от сил резания;
- от конструкции зажимного механизма.

15. Какая поверхность является измерительной базой





при обработке поверхности «А»:

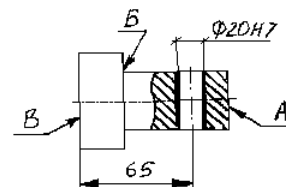
- а) Г;
- б) С;
- в) Б.

16. От чего зависит погрешность базирования заготовки в приспособлении:

- а) вид обработки;
- б) качество технологической базы;
- в) применяемый привод.

20. Какая поверхность, принятая за опорную технологическую базу, при обработке отверстия, обеспечивает  $\varepsilon_0=0$ :

- а) А;
- б) Б;
- в) В.



### Контрольная работа

Контрольная работа для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-9 на этапе «Навыки»

1. Составить теоретическую схему базирования, исходя из технических требований.
2. Указать наименования всех базирующих поверхностей и осей.
3. Указать какие движения ограничиваются у заготовки в объемной системе координат (ХОУZ).
4. Дать примеры возможной реализации теоретической схемы базирования.

Вариант № 1

При обработке поверхностей  $d_1$  и В обеспечить:

соосность поверхности диаметром  $d_2$  с поверхностью диаметром  $D$  и параллельность плоскости В относительно плоскости Б.

Вариант 2

При расточке отверстия  $d$  выдержать:

размер А, параллельность оси отверстия к плоскости А, перпендикулярность оси отверстия к плоскости Б в сечении Г-Г, симметричность отверстия относительно наружного контура.

### Контрольная работа

Контрольная работа для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Навыки»

Вариант № 3

При фрезеровании паза шириной  $h$  выдержать:

размеры а и в, параллельность оси паза относительно поверхности Б, а дна паза – относительно основания А.

Вариант № 4

При обработке отверстия  $d_1$  выдержать:

размер А и перпендикулярность оси отверстия  $d_1$  относительно оси отверстия  $d_2$ .

### Вопросы к экзамену

1. Классификация приспособлений по целевому назначению.
2. Характеристика и назначение универсальных приспособлений.
3. Характеристика и назначение универсально-безналадочных приспособлений.

4. Характеристика и назначение универсально-наладочных приспособлений.
5. Характеристика и назначение универсально-сборочных приспособлений.
6. Характеристика и назначение специальных приспособлений.
7. Характеристика и назначение вспомогательных приспособлений к сверлильным и фрезерным станкам.
8. Основные элементы приспособлений.
9. Классификация поверхностей детали.
10. Требования к технологическим базам. Основные принципы базирования.
11. Схема базирования по опорным точкам детали типа «призма».
12. Схема базирования по опорным точкам детали типа «вал».
13. Схема базирования по опорным точкам детали типа «диск».
14. Характеристика установочных элементов для установки заготовок по плоским технологическим базам, их условное обозначение. Определить погрешности базирования.
15. Установочные призмы, их характеристика. Расчёт погрешности базирования при установке в призму.
16. Виды оправок для установки заготовок по центральным отверстиям. Определение погрешности базирования.
17. Характеристика установочных элементов для установки заготовок по двум отверстиям и плоскости перпендикулярной к ним. Расчёт погрешности базирования.
18. Приспособления для токарных станков. Условное обозначение.
19. Приспособления для круглошлифовальных станков. Условное обозначение.
20. Расчёт усилия, развиваемого резьбовой парой.
21. Усилие зажима передаваемое «Г» – образным прихватом.
22. Усилие зажима, создаваемое круглым эксцентриком.
23. Характеристика пневмоцилиндра одностороннего действия.
24. Характеристика пневмоцилиндра двустороннего действия.
25. Характеристика и принцип действия пневмокамер.
26. Характеристика гидроцилиндров.
27. Принцип действия пневмо-гидропривода последовательного действия.
28. Методика расчёта точности обработки в приспособлении.
29. Методика расчёта необходимой силы зажима заготовки в приспособлении.
30. Шаблоны, установы, копиры. Назначение и требования предъявляемые к ним.
31. Кондукторные втулки. Назначение, конструкция.
32. Делительные и поворотные устройства приспособлений. Назначение, конструкция.
33. Корпуса приспособлений. Назначение, конструкция.
34. Методика проектирования приспособлений.
35. Методика расчёта экономической эффективности применения приспособления.
36. Характеристика и принцип работы пружинных оправок.
37. Характеристика и принцип работы роликовых оправок.
38. Характеристика и принцип работы самозажимных поводковых патронов.
39. Конструкция подводимых и регулируемых опор.
40. Конструкция и принцип действия консольных оправок с мембранами.
41. Конструкция и принцип действия оправок с упругой центрирующей оболочкой.
42. Расчет на прочность зажимного механизма резьбовой пары.
43. Расчет на прочность гидроцилиндра одностороннего действия.
44. Расчет на прочность пневмоцилиндра двухстороннего действия.
45. Расчет на прочность гидроцилиндра двухстороннего действия.
46. Расчет на прочность пневмоцилиндра одностороннего действия.
47. Характеристика и принцип работы кулачковых патронов.
48. Характеристика и принцип работы делительных устройств.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

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:

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 экзамене 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.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>			<b>0</b>	<b>40</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Лабораторная работа	5	2	0	10
2. Практическая работа	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Контрольная работа	10	1	0	10
2. Тест	1	10	0	10
<b>Модуль 2</b>			<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Текущий контроль</b>				<b>20</b>
1. Лабораторная работа	5	2	0	10
2. Практическая работа	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				<b>10</b>
1. Тест	1	10	0	10
<b>Поощрительные баллы</b>				
Выступление с докладом		1	0	5
реферат		1	0	5
<b>Итоговый контроль</b>				

1. Экзамен			0	30
------------	--	--	---	----

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:

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

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 экзамене 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.