

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерств здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра физики и математики ИФМХ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании кафедры физики и  
математики ИФМХ  
29 мая 2025 г., протокол №10  
зав. кафедрой, д.м.н. Мачнева Т.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по производственной практике**

**Производственно-технологическая практика (получение навыков  
технологической подготовки производства)**  
12.04.04 Биотехнические системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки)  
Магистр  
Квалификация (степень) выпускника

Москва 2025

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, обсужден на заседании кафедры физики и математики ИФМХ 29 мая 2025 г., протокол №10.

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
ПО ПРАКТИКЕ «Производственно-технологическая практика (получение навыков технологической подготовки  
производства)»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

код наименование

№	Контролируемые разделы практики	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства	Способ контроля
1	Производственный этап	ПК-1	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Индекс компетенции и её содержание	Дескрипторы		
		знать	уметь	владеть практическим опытом (трудовыми действиями):
1	<p><b>ПК-1.</b> Способен к разработке и интеграции инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения.</p> <p>ПК-1.ИД1 Осуществляет проектирование инновационных биотехнических системы технологий</p>	<p>-основные этапы конструкторской и технологической подготовки производства биотехнических систем</p>	<p>-работать с нормативной базой, устанавливающей правила оформления конструкторской и технологической документации</p>	<p>-практическим опытом создания конструкторской и технологической документации</p>

**КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРАКТИКЕ «Производственно-технологическая практика (получение навыков технологической подготовки  
производства)»**

№	Индекс компетенции	Наименование контрольных мероприятий	
		Тестирование	Решение заданий открытого типа
		Наименование материалов оценочных средств	
		Тестовые задания	Задания открытого типа
1	ПК-1	1-30	1-20

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования  
компетенций в процессе освоения по практике  
«Производственно-технологическая практика (получение навыков  
технологической подготовки производства)»**

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ И УКАЖИТЕ ЕГО В ВИДЕ  
НОМЕРА. НАПРИМЕР: 2

1. Укажите, какая документация, используемая при монтаже электрорадиоэлементов, имеет эскизы и описания монтажных работ и порядок их выполнения?

- 1) операционные технологические карты
- 2) схемы электрические принципиальные

Эталон ответа: операционные технологические карты

Компетенция: ПК-1

2. Укажите понятие, определяющее совокупность свойств изделия, связанных с приспособленностью его конструкции к достижению оптимальных затрат ресурсов при производстве, эксплуатации, ремонте и утилизации?

- 1) Типизация
- 2) Дифференциация
- 3) Технологичность

Эталон ответа: Технологичность

Компетенция: ПК-1

3. Укажите каким технологическим свойством обладает изделие, если его конструкция обеспечивает наличие датчиков, индикаторов и других устройств диагностики.

- 1) Технологической простотой
- 2) Технологической преемственностью
- 3) Контролепригодностью
- 4) Легкосъемностью

Эталон ответа: Контролепригодностью

Компетенция: ПК-1

4. Укажите к какой группе показателей технологичности относятся следующие параметры: трудоемкость, себестоимость, энергоемкость, материалоемкость?

- 1) количественные показатели
- 2) качественные показатели

Эталон ответа: количественные показатели

Компетенция: ПК-1

5. Укажите, какой вариант конструирования детали может рекомендоваться как более технологичный (см. рис.).



А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

6. Укажите, какой вариант конструирования детали может рекомендоваться как более технологичный (см. рис.).



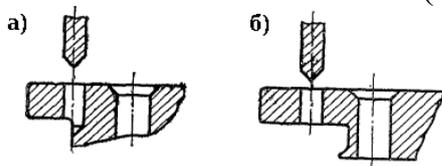
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

7. Укажите, какой вариант конструирования детали может рекомендоваться как более технологичный (см. рис.).



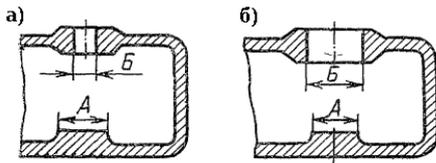
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

8. Укажите, какой вариант конструирования детали может рекомендоваться как более технологичный (см. рис.).



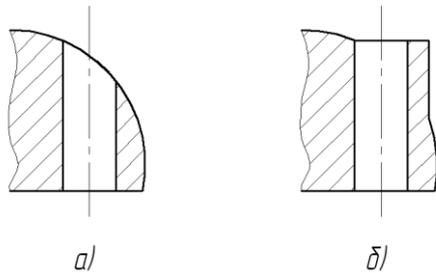
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

9. Укажите, какой вариант конструирования детали (см. рис.), обрабатываемой на металлорежущих станках, может быть рекомендован как более технологичный .



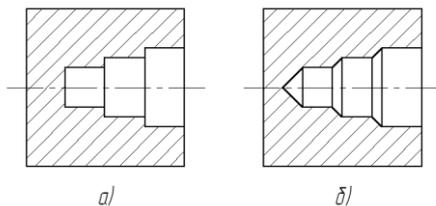
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

10. Укажите, какой вариант конструирования детали (см. рис.), обрабатываемой на металлорежущих станках, может быть рекомендован как более технологичный .



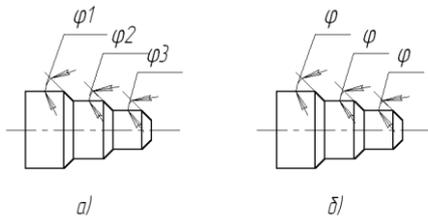
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

11. Укажите, какой вариант конструирования детали (см. рис.), обрабатываемой на металлорежущих станках, может быть рекомендован как более технологичный .



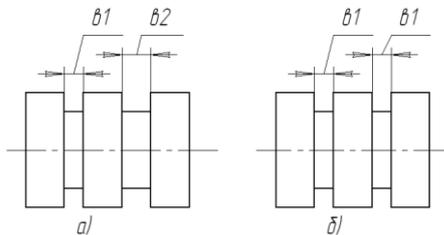
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

12. Укажите, какой вариант конструирования детали (см. рис.), обрабатываемой на металлорежущих станках, может быть рекомендован как более технологичный .



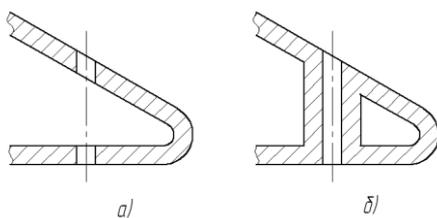
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

13. Укажите, какой вариант схемы конструкции детали (см. рис.) может быть рекомендован как более технологичный .



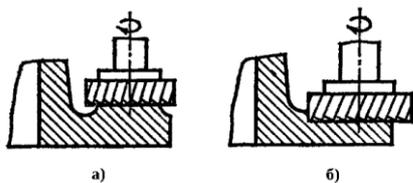
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

14. Укажите, какой вариант схемы конструкции детали (см. рис.) может быть рекомендован как более технологичный .



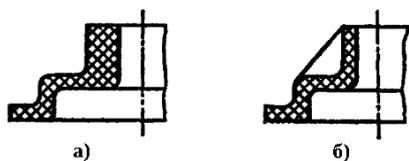
А) а

Б) б

Эталон ответа: а

Компетенция: ПК-1

15. Укажите, какой вариант схемы конструкции детали (см. рис.) может быть рекомендован как более технологичный .



А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

16. Укажите, какой вариант схемы конструкции детали (см. рис.) может быть рекомендован как более технологичный .



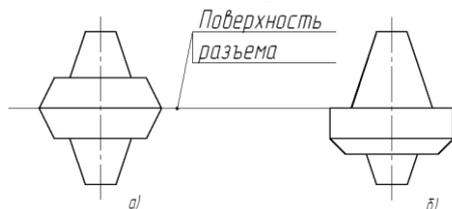
А) а

Б) б

Эталон ответа: б

Компетенция: ПК-1

17. Укажите, какой вариант схемы расположения поверхности разъема при штамповке (см. рис.) может быть рекомендован как более технологичный .



А) а

Б) б

Эталон ответа: а

Компетенция: ПК-1

ВЫБЕРИТЕ СООТВЕТСТВИЯ И УКАЖИТЕ ИХ В ВИДЕ БУКВЫ И СООТВЕТСТВУЮЩЕГО НОМЕРА. НАПРИМЕР: 3А, 2Б, 1В

18. Сопоставьте документацию, которую используют при проведении электромонтажных работ, с соответствующим типом производства.

А) монтаж по электрическим принципиальным схемам

Б) монтаж по монтажным схемам

В) монтаж по операционным технологическим картам

1) единичное производство

2) серийное производство

3) массовое производство

Эталон ответа: 1А, 2Б, 3В

Компетенция: ПК-1

19. Сопоставьте вид документации, используемой при проведении электромонтажных работ, и его содержание.

А) содержит схему электрического соединения элементов электронного устройства без указания их пространственного расположения

Б) содержит размещение схемных элементов и проводников

1) электрическая принципиальная схема

2) электрическая монтажная схема

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

20. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к построению технологических процессов.

А) концентрирование

Б) дифференцирование

1) подход к планированию операций, характерный для единичного производства

2) подход к планированию операций, характерный для массового производства

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

21. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к сфере обеспечения технологичности конструкции.

А) деталь

Б) сборочная единица

1) изделие, изготовленное из материала одной марки без применения сборочных операций или с использованием местных соединительных операций (сварки, пайки, склеивания и т. п.).

2) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

22. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к сфере обеспечения технологичности конструкции.

А) изделие основного производства

Б) изделие вспомогательного производства

1) предназначено для поставки предприятием-изготовителем потребителю

2) предназначено для собственных нужд предприятия, изготавливающего его

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

23. Установите в какой хронологической последовательности осуществляются указанные стадии разработки конструкторской документации (согласно ГОСТ 2.103-2013)?

А) разработка проектной конструкторской документации

Б) разработка рабочей конструкторской документации

1) раньше

2) позднее

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

24. Установите в какой хронологической последовательности осуществляются указанные стадии разработки конструкторской документации (согласно ГОСТ 2.103-2013)?

А) разработка эскизного проекта

Б) разработка технического проекта

1) раньше

2) позднее

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

25. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к технологическим процессам и операциям.

А) Раскрой материала

Б) Нанесение покрытия

1) Разделение материала на отдельные заготовки

2) Обработка, заключающаяся в образовании на заготовке поверхностного слоя из инородного материала

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

26. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к характеристикам технологического процесса.

А) Припуск

Б) Допуск припуска

1) Слой материала, удаляемый с поверхности заготовки в целях достижения заданных свойств обрабатываемой поверхности

2) Разность между наибольшим и наименьшим значениями размера припуска

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

27. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к технологичности конструкции изделия.

А) материалоемкость изделия

Б) энергоёмкость изделия

1) воплощённые в конструкции затраты материальных ресурсов, необходимых для производства, эксплуатации и ремонта изделия

2) воплощённые в конструкции затраты топливно-энергетических ресурсов, необходимых для производства, эксплуатации и ремонта изделия

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

28. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к обеспечению технологичности конструкции изделия.

А) изделие единичного производства

Б) изделие массового производства

1) изделие, изготавливаемое в условиях единичного производства в количестве 1-ой или нескольких штук

2) изделие, изготавливаемое непрерывно в условиях массового производства по единой конструкторской документации

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

29. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к Единой системе конструкторской документации.

А) Схема электрическая

Б) Схема кинематическая

В) Схема оптическая

1) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, действующие при помощи электрической энергии, и их взаимосвязи

2) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений механические составные части и их взаимосвязи

3) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений оптические составные части изделия по ходу светового луча

Эталон ответа: 1А, 2Б, 3В

Компетенция: ПК-1

30. Сопоставьте основную терминологию и понятия, относящиеся к Единой системе конструкторской документации.

1) Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними и, как правило, дающий полное (детальное) представление о принципах работы изделия (установки)

2) Документ, показывающий соединения составных частей изделия (установки) и определяющий провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединений и ввода (разъёмы, платы, зажимы и т.п.)

А) Схема принципиальная (полная)

Б) Схема соединений (монтажная)

Эталон ответа: 1А, 2Б

Компетенция: ПК-1

### Критерии оценки тестирования обучающихся

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
Количество положительных ответов 91% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 81% до 90% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 71% до 80% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 70% максимального балла теста

## ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Укажите, допустимо ли (согласно ГОСТ 10317-79) при конструировании печатной платы назначать диаметр монтажного отверстия 5,0 мм?

В ответе запишите "да" или "нет".

Задание: введите слово

Эталон ответа: нет

Компетенция: ПК-1

2. При анализе технологичности трёх вариантов конструкции изделия (А, Б и В) установлено, что значения трудоёмкости (Т) изделия для них соотносятся следующим образом:  $T_A < T_B < T_B$ . Можно ли только по этим данным сделать вывод о технологичности конструкции изделия?

В ответе запишите "да" или "нет".

Задание: введите слово

Эталон ответа: нет

Компетенция: ПК-1

3. Укажите термин, которым обозначают совокупность свойств конструкции изделия, определяющих ее приспособленность к достижению оптимальных затрат при производстве, техническом обслуживании и ремонте для заданных показателей качества, объема выпуска и условий выполнения работ.

Ответ запишите с маленькой буквы (например: взаимозаменяемость).

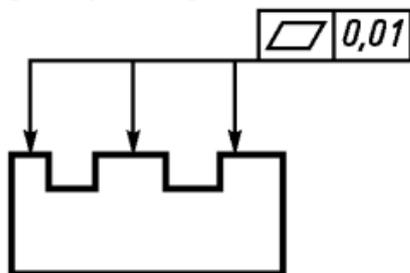
Задание: назовите термин.

Эталон ответа: технологичность

Компетенция: ПК-1

4. Решите задачу.

Установите величину допуска плоскостности каждой поверхности по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

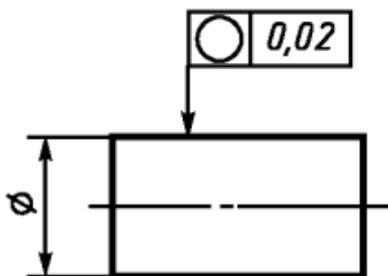
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,01

Компетенция: ПК-1

5. Решите задачу.

Установите величину допуска круглости вала по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

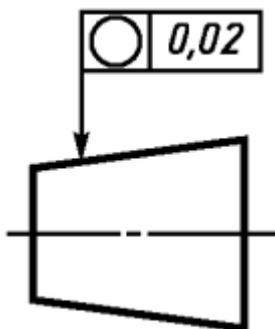
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,02

Компетенция: ПК-1

6. Решите задачу.

Установите величину допуска круглости конуса по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

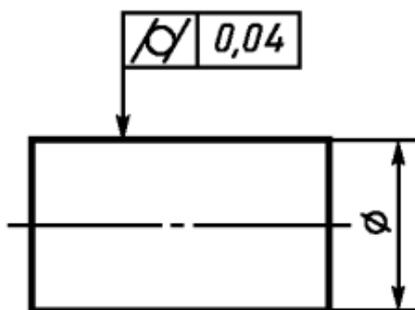
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,02

Компетенция: ПК-1

7. Решите задачу.

Установите величину допуска цилиндричности вала по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

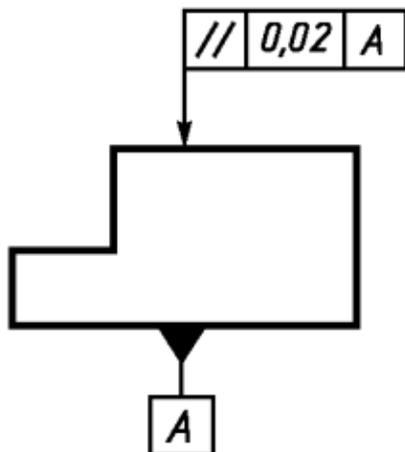
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,04

Компетенция: ПК-1

8. Решите задачу.

Установите величину допуска параллельности поверхности детали относительно поверхности А по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

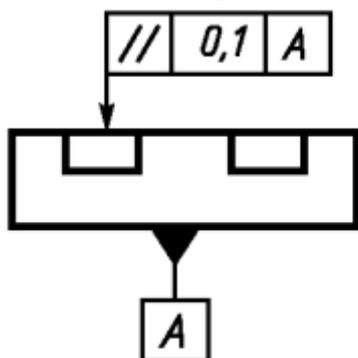
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,02

Компетенция: ПК-1

9. Решите задачу.

Установите величину допуска параллельности общей прилегающей плоскости поверхностей относительно поверхности А по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

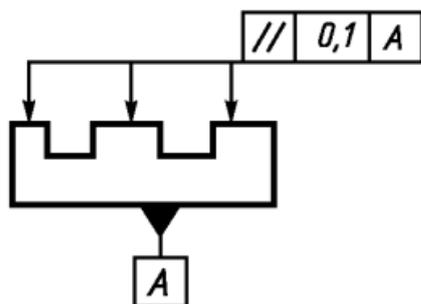
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,1

Компетенция: ПК-1

10. Решите задачу.

Установите величину допуска параллельности каждой поверхности относительно поверхности А по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

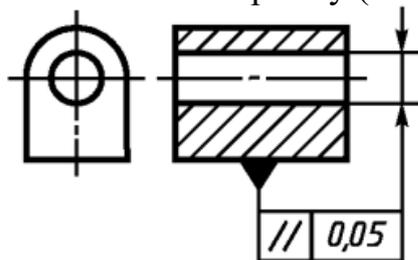
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,1

Компетенция: ПК-1

11. Решите задачу.

Установите величину допуска параллельности оси отверстия относительно основания по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

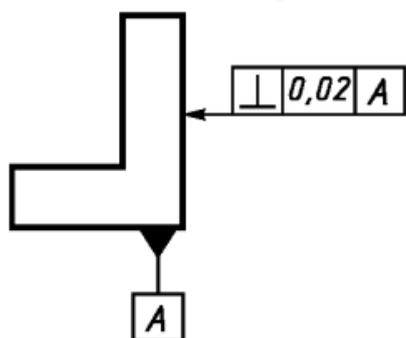
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,05

Компетенция: ПК-1

12. Решите задачу.

Установите величину допуска перпендикулярности поверхности относительно поверхности А по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

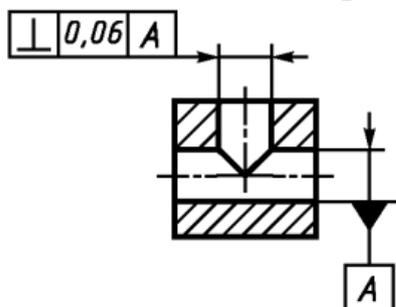
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,02

Компетенция: ПК-1

13. Решите задачу.

Установите величину допуска перпендикулярности оси отверстия относительно оси отверстия А по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5)

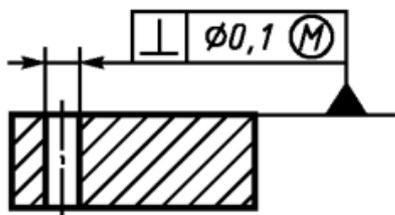
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,06

Компетенция: ПК-1

14. Решите задачу.

Установите величину допуска перпендикулярности оси отверстия относительно поверхности (допуск зависимый) по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

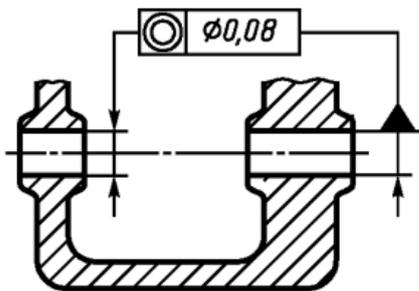
Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,1

Компетенция: ПК-1

15. Решите задачу.

Установите величину допуска соосности отверстия относительно отверстия по чертежу (см. рис.).



Ответ запишите в мм (например: 0,5).

Задание: введите численное значение

Эталон ответа: 0,08

Компетенция: ПК-1

16. Укажите тип производства, для которого характерна жёсткая специализация рабочих мест?

Ответ запишите с маленькой буквы (например: единичное).

Задание: назовите термин.

Эталон ответа: массовое

Компетенция: ПК-1

17. Укажите тип производства, для которого характерно применение универсального оборудования, инструмента и приспособлений?

Ответ запишите с маленькой буквы (например: единичное).

Задание: назовите термин.

Эталон ответа: единичное

Компетенция: ПК-1

18. Укажите при каком типе производства допустима низкая квалификация рабочих?

Ответ запишите с маленькой буквы (например: единичное).

Задание: назовите термин.

Эталон ответа: массовое

Компетенция: ПК-1

19. Укажите для какого типа производства экономически целесообразно построение технологического процесса из большего числа простых операций, выполняемых в едином ритме на простых станках, связанных конвейером?

Ответ запишите с маленькой буквы (например: единичное).

Задание: назовите термин.

Эталон ответа: массовое

Компетенция: ПК-1

20. Укажите термин, относящийся к обеспечению технологичности конструкции изделия, по приведённому описанию.

Придание составным частям изделия способности взаимной замены в данном изделии или группе изделий.

Ответ запишите с маленькой буквы (например: доступность).

Задание: назовите термин.

Эталон ответа: взаимозаменяемость

Компетенция: ПК-1

### Критерии оценки тестирования обучающихся

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
Количество положительных ответов 90% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 70% до 89,9% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 69.9% до 60% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 60% максимального балла теста