

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ТЕХНИКУМ» п. НАВЛЯ

Согласовано

Зам. по работе с филиалом

 С.И.Данилок

« 7 » 10 2024г.

Утверждаю

Директор ГБПОУ КМТТ

 Гоголь И.В.

« 7 » 07 2024г.



### Фонд оценочных средств

#### ОП.03 Технические измерения, допуски и посадки

по профессии среднего профессионального образования

#### 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Квалификация выпускника: Оператор наладчик металлообрабатывающих станков

п. Навля 2024

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 15.11.2023г. № 862 (зарегистрировано Минюсте России 15.12.2023г. № 76434) и рабочей программой учебной дисциплины ОП.03 Технические измерения, допуски и посадки

Организация-разработчик: ГБПОУ Комаричский механико-технологический техникум, п.Навля

Разработчик: преподаватель, председатель методической комиссии профцикла Гапеева Валентина Николаевна

## аспорт фонда оценочных средств

### Область применения

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Технические измерения, допуски и посадки обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии СПО знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

ФОС предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины Технические измерения, допуски и посадки. ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

### 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате изучения дисциплины студент должен освоить профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.4.	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
Контролировать качество выполняемых работ;	-уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; -уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;

	- уметь применять контрольно- измерительные приборы и инструменты.
Знания:	
-системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;	- знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах; -знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
-допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	нать устройство и принципы работы измерительных инструментов; нать методы определения погрешностей измерений; нать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; нать устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно- измерительных инструментов и приборов; -знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.

### 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА.

#### ЗАДАНИЕ №1

айте определение понятию «Изделия».

оциологический метод контроля качества продукции. Что это такое?

то такое «основной вал» и «основное отверстие»?

айте определение понятию «Волнистость».

то такое класс точности средства измерений и от чего он зависит?

акие методы контроля применимы при использовании поверочных линейек и плит?

ля посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №2

айте определение понятию «Продукты».

то такое управление качеством промышленной продукции?

то такое «Посадка»?

то такое «Высота волнистости»?

чем заключается основное назначение концевых мер длины?

з каких материалов изготавливаются поверочные линейки и плиты и почему?

ля посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски

отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №3

айте определение понятию «Потребляемая продукция».

объясните, что такое система обеспечения качества.  
дайте определение понятию «Зазор».  
объясните, что такое «Средний шаг волнистости»?  
как определяется средняя длина плоскопараллельной концевой меры длины?  
какие классы точности предусмотрены стандартом для лекальных линеек?  
для переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50 H7/m6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №4

дайте определение понятию «Эксплуатируемая продукция».  
каковы правила выбора стандартов.  
что такое «Натяг»?  
объясните, что такое «Шероховатость»?  
чем определяются класс и разряд концевой меры длины?  
что такое средства активного контроля, из каких элементов они состоят и чем характеризуются?  
для посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №5

дайте определение понятию «Свойство продукции».  
основные принципы системы качества.  
объясните, что такое посадка с зазором?  
как обозначается шероховатость на чертежах?  
что такое притираемость концевых мер длины?  
чем заключается принцип действия индуктивных и емкостных приборов?  
для посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №6

дайте определение понятию «Признак продукции».  
что такое взаимозаменяемость деталей?  
объясните, что такое посадка с натягом?  
как обозначается на чертежах направление неровностей?  
чем заключается правило составления блока концевых мер длины?  
какие средства контроля наиболее применимы при шлифовании?  
для переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50 H7/m6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №7

какие качественные признаки изделия?  
что такое полная взаимозаменяемость деталей?  
дайте определение понятию «Переходная посадка».  
что такое «Метрология»?  
какова область применения измерительных линеек и штангенциркуля?  
какие средства контроля наиболее применимы при хонинговании?  
для посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски

отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №8

то такое количественный признак продукции?

то такое неполная взаимозаменяемость деталей?

то называют «Допуском посадки»?

айте определение понятию «Физическая величина».

то такое шкала нониуса и каков принцип ее действия?

акие средства контроля наиболее применимы при токарной обработке?

ля посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски

отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с

натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее

предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №9

айте определение понятию «Качество продукции».

то такое внутренняя взаимозаменяемость?

то такое «Система допусков и посадок»?

акие основные единицы физических единиц системы СИ вы знаете?

еречислите основные части штангенинструмента.

а какие группы делятся резьбы по эксплуатационному признаку?

ля переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски

отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50

H7/m6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение

$EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №10

то такое единичный показатель?

то такое внешняя взаимозаменяемость?

бьясните, что такое «Посадки в системе отверстия» и «Посадки в системе вала».

то такое «Единство измерений»?

з чего состоит и как работает гладкий микрометр?

акие основные параметры резьбы регламентированы ГОСТ 9150-2002?

ля посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски

отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с

зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №11

то такое комплексный показатель?

то такое номинальный размер?

то такое «Единица допуска»?

то такое «Эталоны» и «Рабочие эталоны»?

а чем основан принцип действия средств измерений и контроля с механическим преобразованием?

акие элементы резьбы ограничиваются допусками?

ля посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски

отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с

натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее

предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №12

то такие обобщенные показатели?  
айте определение понятию действительный размер.  
айте определение понятию «Квалитет» и перечислите квалитеты которые вам известны.  
чем заключается основное назначение эталонов?  
аково устройство и принцип действия индикатора часового типа?  
то такое приведенный средний диаметр?  
ля переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50 H7/m6. Верхнее предельное отклонение ES= +25 мкм, нижнее предельное отклонение EI= -0 мкм.

#### ЗАДАНИЕ №13

то такие показатели назначения?  
то такие предельные размеры?  
то такое «Отклонение от круглости»?  
а каких принципах основан эталон единицы длины?  
аково устройство и принцип действия индикаторного нутромера?  
акие посадки используются в резьбовых соединениях?  
ля посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №14

то такие показатели надежности?  
то такое проходной предел?  
айте определение понятию «Овальность»?  
то такое поверочная схема?  
ак настраивается на ноль рычажная скоба?  
аковы основные степени точности в соединениях с зазором?  
ля посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение ES= +25 мкм, нижнее предельное отклонение EI= -0 мкм.

#### ЗАДАНИЕ №15

то такие показатели технологичности?  
то такое непроходной предел?  
то такое «Огранка»?  
акие методы измерений находят применение в промышленности?  
акова область применения средств измерений и контроля с оптическим и оптикомеханическим преобразованием?  
де и как используются резьбовые соединения с натягом?  
ля переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50 H7/m6. Верхнее предельное отклонение ES= +25 мкм, нижнее предельное отклонение EI= -0 мкм.

#### ЗАДАНИЕ №16

то такие показатели стандартизации и унификации?  
айте определение понятию верхнее предельное отклонение.  
то такое «Конусообразность»?  
какой целью выполняется обработка результатов измерений?  
аковы устройство и принцип действия оптиметра?  
акими бывают длины свинчивания?



ля посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №17

айте определение понятию «Патентно-правовые показатели».

айте определение понятию нижнее предельное отклонение.

то такое «Бочкообразность»?

ак определяется среднее арифметическое значение измеряемой величины?

аковы устройство и принцип действия микроскопа?

ак обозначаются резьбовые соединения на чертежах?

ля посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №18

айте определение понятию «Эргономические показатели».

айте определение понятию действительное отклонение.

то такое «Седлообразность»?

ак определяется средняя квадратичная погрешность результатов единичных измерений?

аков принцип действия средств измерений с пневматическим преобразованием?

ак делятся зубчатые передачи в зависимости от их назначения?

ля переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50 H7/m6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №19

айте определение понятию «Эстетические показатели».

то называют «Допуском»?

оясните, что такое «Отклонение от плоскостности».

то такое метрологическое обеспечение изделий и почему ему уделяется большое внимание на практике?

то такие манометрические и расходомерные измерительные приборы?

акие особенности имеют отсчетные и силовые передачи?

ля посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №20

то такие показатели транспортабельности?

зобразите графически «Допуск».

оясните, что такое «Отклонение от прямолинейности в плоскости».

азовите основные цели и задачи метрологического обеспечения изделий.

чем заключаются достоинства и недостатки пневматических приборов?

аковы основные требования к скоростным передачам?

ля посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №21

то такие показатели безопасности?

то такое поле допуска?

оясните, что такое «Отклонение формы заданного профиля».

акие цели определены перед метрологическим обеспечением на стадии «Производство продукции»?

то такие калибры и для каких целей они применяются?

аковы основные требования к передачам общего назначения?

ля переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50 H7/m6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №22

айте определение понятию «Экологические показатели».

то такое нулевая линия?

то такое «Отклонение расположения».

акие метрологические характеристики средств измерений устанавливаются стандартом?

чем заключается отличие между понятиями «контроль» и «измерение»?

колько степеней точности установлено стандартом?

ля посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7.

#### ЗАДАНИЕ №23

то такое инструментальный метод определения качества продукции?

то такое в соединении деталей «охватываемые» и охватывающие» поверхности?

ак обозначаются на чертежах допуски формы?

то такое цена деления шкалы?

ак классифицируются калибры?

акие группы независимых норм допусков вы знаете?

ля посадки с натягом определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный натяги, допуск посадки. Посадка с натягом диаметром 50 H7/p6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №24

то такое экспертный метод определения качества продукции?

айте определение понятию «Вал».

ак обозначаются на чертежах допуски расположения?

ак определяется погрешность средства измерений и от чего она зависит?

чем заключается принцип контроля предельными калибрами?

колько видов сопряжений и видов допусков на боковой зазор установлено стандартом?

ля переходной посадки определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, зазор и натяг допуска посадки. Переходная посадка диаметром 50 H7/m6. Верхнее предельное отклонение  $ES = +25$  мкм, нижнее предельное отклонение  $EI = -0$  мкм.

#### ЗАДАНИЕ №25

то такое органолептический метод контроля качества продукции?

айте определение понятию «Отверстие».

ак обозначаются на чертежах суммарные допуски формы и расположения?

то такое предел допустимой погрешности средства измерений?

чем заключается основное назначение поверочных линеек и плит?

риведите примеры способов обозначения на чертежах точностных требований к колесам.

ля посадки с зазором определить предельные размеры отверстия и вала, допуски отверстия и вала, максимальный и минимальный зазоры, допуск посадки. Посадка с зазором диаметром 50 H7/f7. Критерии оценки  
Критерии оценки 5-(85-100%)

Отметка «5» ставится в том случае, когда все требования соблюдаются;  
«4» - один или два параметра не соблюдены;  
«3» - три параметра не соблюдены;  
«2» - работа не отвечает предъявленным к ней требованиям или брак, допущенный в ней, исправить невозможно;  
«1» - работа не выполнена по неуважительным причинам.

### Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	
«Хорошо» - 4	
«Удовлетворительно» - 3	
«Неудовлетворительно» - 2	

### . Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации по дисциплине

Основные источники:

1. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 304 с.

Дополнительные источники:

1. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб.пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 64 с.

2. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб.пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 64 с.

3. Допуски и технические измерения: раб.тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 80 с.