

Министерство образования и науки РТ
ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК
Протокол № 8 от «23» 04 2024 г.
Председатель ПЦК _____



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
/Коклюгина Н.А./
«25» 04 2024 г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

ОП 03 «Допуски, посадки и технические измерения»

код и наименование

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
ППКРС

15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков»

код и наименование

Казань, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП 03 «Допуски, посадки и технические измерения» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков».

Разработчики:

КРМК

преподаватель

Л.А.Чичарина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
 - 3.1. Формы и методы оценивания
 - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП 03 «Допуски, посадки и технические измерения» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по ППКРС 15.01.35 «Допуски, посадки и технические измерения» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

уметь:

- У1 анализировать техническую документацию;
- У2 определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- У3 выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- У4 определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- У5 выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- У6 применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

знать:

- З1 систему допусков и посадок;
- З2 качества и параметры шероховатости;
- З3 основные принципы калибровки сложных профилей;
- З4 основы взаимозаменяемости;
- З5 методы определения погрешностей измерений;
- З6 основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- З7 размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- З8 основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- З9 стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- З10 наименование и свойства комплектуемых материалов;
- З11 устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- З12 методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно

действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.

ПК 1.3 Выполнять сборку и регулировку приспособлений и инструментов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.

ПК 2.2 Выполнять слесарную обработку с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.

ПК 2.3 Выполнять сборку машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.

ПК 3.3 Осуществлять регулировку механизмов отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования, агрегатов и машин.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение следующих личностных результатов воспитания (ЛР):

ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР29 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине ОП 03 «Технические измерения, допуски и посадки»**

Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
---	---	----------------------------------

Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях		
Тема 1.1 Основные технических измерений	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3	Самостоятельная работа. Устный опрос (вопросы)
Раздел 2. Средства измерений линейных размеров		
Тема 2.1. Технические измерения, допуски и посадки	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения лабораторных работ Оценка устного опроса.
Тема 2.2. Допуски и посадки резьбовых соединений	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка устного опроса.
Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей.	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3	Наблюдение и оценка выполнения практических работ.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Умения: - распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;
	Знания: актуальный профессиональный и социаль-	

	<p>ный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального</p>	<p>–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ.</p>

	развития и самообразования	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Умения: описывать значимость своей профессии	наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции; понятие общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигатель-	наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.

	<p>ных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения.</p>	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.	<p>Практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника</p> <p>Умения: подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;

	Знания: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника: требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	
ПК 1.3 Выполнять сборку и регулировку приспособлений и инструментов в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.	Практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на станках в соответствии с полученным заданием	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;
	Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	
	Знания: конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность станков; устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	
ПК 2.2 Выполнять слесарную обработку с помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.	Практический опыт: определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на станках	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;
	Умения: устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;	
	Знания: правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	
ПК 2.3 Выполнять сборку машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.	Практический опыт: обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием.	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;
	Умения: осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов	

	Знания: правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	
ПК 3.3 Осуществлять регулировку механизмов отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования, агрегатов и машин	Практический опыт: обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием. Умения: осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов Знания: правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	–наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать: 31 систему допусков и посадок; 32 квалитеты и параметры шероховатости; 33 основные принципы калибровки сложных профилей; 34 основы взаимозаменяемости; 35 методы определения погрешностей измерений; 36 основные сведения о сопряжениях в машиностроении; 37 размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; 38 основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей; 39 стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; 310 наименование и свойства комплектуемых материалов; 311 устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; 312 методы и средства контроля обработанных поверхностей</p> <p>Уметь: У1 анализировать техническую документацию; У2 определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; У3 выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; У4 определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; У5 выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; У6 применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.</p>	Наблюдение, устный опрос, практические упражнения, тестирование, решение задач, оформление отчета по практическому занятию

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
<p>ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>
<p>ЛР29 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.</p>	<p>Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса</p>

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях			Тестирование	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3	Дифференцированный зачет	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3
Тема 1.1. Основы технических измерений	Устный опрос Практическая работа Тестирование	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3				
Раздел 2. Средства измерений линейных размеров			Тестирование	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3	Дифференцированный зачет	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3
Тема 2.1. Технические измерения, допуски и посадки	Устный опрос Тестирование Практическая работа	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3				
Тема 2.2. Допуски и посадки резьбовых соединений	Устный опрос Практическая работа Тестирование	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3				ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3
Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей.	Устный опрос Практическая работа Тестирование	ОК 01-09 ПК 1.1, 1.3, 2.1,2.2,2.3				

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Задания для оценки освоения

Задание № 1

Проверяемые результаты обучения:

31 - система допусков и посадок;

Тест к заданию № 1

Текст задания

Материал для преподавателя содержит эталоны ответов, для учащихся текст задания выдается без эталонов.

1 – вариант

1. Какие элементы (вал, отверстие) обозначаются размерами:

а. 30H8

б. 40K6

в. 32H6

г. 40n7

2. Определите поле допуска отверстия и вала в соединениях:

а. 16H7/к6

б. 12F7/h8

в. 10H7/ n6

г. 15E8/ h9

3. Определите характер соединения и отклонения размеров

Контрольные вопросы	Исходные данные					
	Размеры к чертежу соединения деталей					
	Ø32H7/h7		Ø42H8/e8		Ø52E9/ h9	
Система посадки						
Обозначение сопрягаемого размера на чертеже детали	Отв.	Вал	Отв.	Вал	Отв.	Вал
Квалитет						
Условное обозначение поля допуска						
Верхнее предельное отклонение						
Нижнее предельное отклонение						
Тип соединения						
Графическое изображение посадки						

2 – вариант

1. определите отклонения для отверстий и валов:

а. 30H8

б. 40K6

в. 32H6

г. 40п7

2. По записи размера определите посадку в системе отверстия и системе вала:

а. 16H7/k6

б. 12F7/h8

в. 10H7/п6

г. 15E8/h9

3. Определите характер соединения и отклонения

Контрольные вопросы	Исходные данные					
	Размеры к чертежу соединения деталей					
	Ø16H7/r6		Ø65H9/d9		Ø62F8/h8	
Система посадки						
Обозначение сопрягаемого размера на чертеже детали	Отв.	Вал	Отв.	Вал	Отв.	Вал
Квалитет						
Условное обозначение поля допуска						
Верхнее предельное отклонение? мм						
Нижнее предельное отклонение, мм						
Тип соединения						
Графическое изображение посадки						

Критерии оценки усвоения знаний:

Производится оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам теста.

Процент результативности (правильных ответов)

Балл	(отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Задание № 2

Проверяемые результаты обучения:

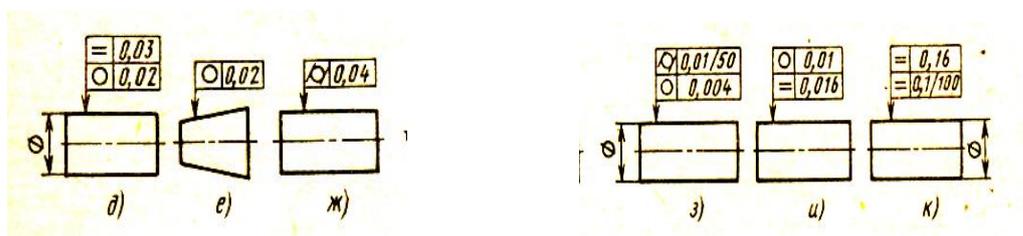
32 - квалитеты и параметры шероховатости

37 - размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;

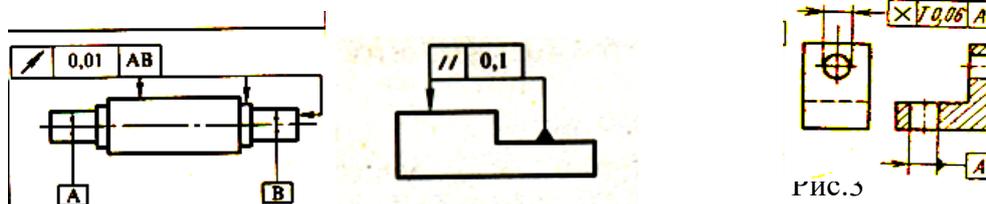
Тест к заданию № 2.

Материал для преподавателя содержит эталоны ответов, для учащихся текст задания выдается без эталонов.

1. Дать определение шероховатости поверхности.
2. Как производится контроль шероховатости поверхности?
3. Расшифруйте условное обозначение допуска формы поверхностей детали: определите вид отклонения и допуск, размеры нормируемого участка.



4. Расшифруйте условное обозначение допуска расположения и формы поверхностей детали: определите вид отклонения и допуск, размеры нормируемого участка. Определите базовый элемент.



5. В зависимости от способа обработки поверхности определите применение знаков шероховатости:

Знак шероховатости	Виды обработки поверхности

6. Перечислите характеристики шероховатости поверхности.
7. Какое влияние оказывает шероховатость поверхности на соединение подвижных деталей?

8.Какие параметры являются основной для определения шероховатости?

9. Поясните условные обозначения:

Поліровать
 $\sqrt{M\ 0,8/Ra\ 0,4}$

$\sqrt{Ra\ 0,8}$
 $2,5/t_{50}\ 60$

$\sqrt{x\ Ra\ 2,5}$

$\sqrt{Ra\ 0,1}$
 $0,8/Sm\ 0,063$
 $0,040$
 $0,25/t_{50}\ 80+10\%$

10. Чем отличается шероховатость от волнистости.

11. Какой параметр шероховатости Ra или Rz точнее и почему.

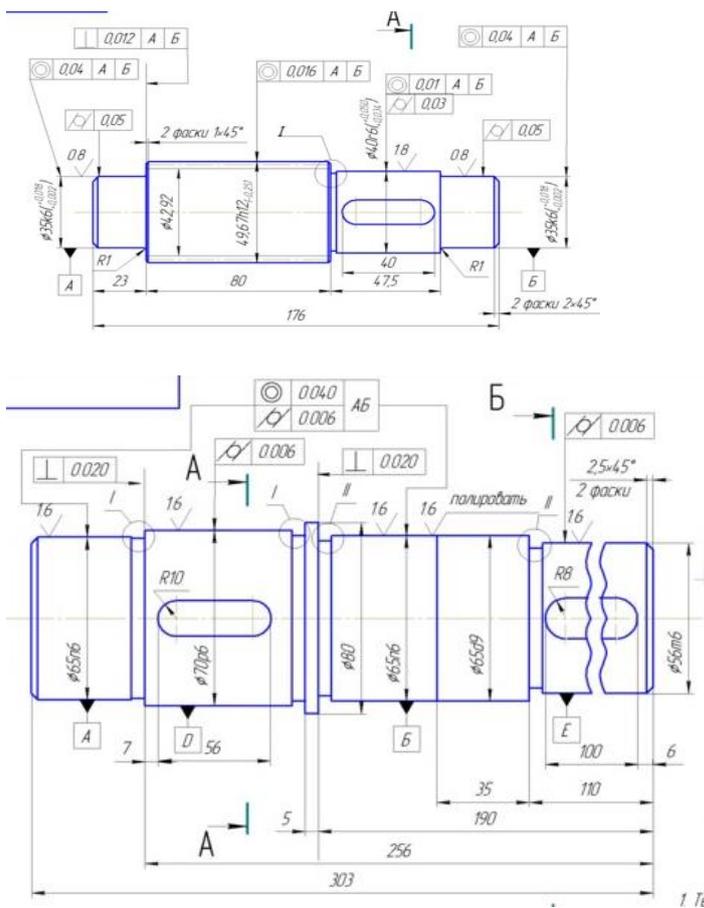
12.Предложите варианты обработки отверстия диаметром 20H7 мм.

13. Предложите варианты обработки наружной поверхности диаметром 40h7 мм.

14. Как обозначается шероховатость поверхности на чертежах?

15. Напишите параметры оценки шероховатости поверхности.

16. Прочтите чертёж, ответ оформите в виде таблицы



А.Какова шероховатость большей части поверхности детали?

Б. Какова шероховатость шеек вала?

В. Каким способом можно получить поверхность шпоночного паза?

А	Б	В

Критерии оценки усвоения знаний:

Производится оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам теста.

Процент результативности (правильных ответов)

Балл	(отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Задание № 3

Проверяемые результаты обучения:

33 - основные принципы калибровки сложных профилей;

38 - основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;

Тест к заданию № 3.

Материал для преподавателя содержит эталоны ответов, для учащихся текст задания выдается без эталонов.

Контрольная работа

1. На какие типы делятся конусные калибры?
2. На какие две группы делятся инструментальные конусы?
3. Какие комплекты калибров применяют для контроля эвольвентных шлицевых валов и втулок?
4. При каких условиях производства для контроля шпоночных соединений применяются обычные средства измерения, при каких – комплексные калибры?
5. Что входит в комплект калибров для контроля гайки и винта?
6. Назовите условия годности резьбы при контроле калибром?
7. Перечислите параметры, которые контролируют калибры.

Критерии оценки усвоения знаний:

Критерии оценки усвоения знаний:

Производится оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам теста.

Процент результативности (правильных ответов)

Балл	(отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Задание № 4

Проверяемые результаты обучения:

34 - основы взаимозаменяемости;

Тест к заданию № 4.

Материал для преподавателя содержит эталоны ответов, для учащихся текст задания выдается без эталонов.

1. Перечислите основные виды стандартов.
2. Какие виды взаимозаменяемости вы знаете?
3. Чем отличается полная взаимозаменяемость от неполной?
4. Выберите из правой колонки определение, относящееся к термину в левой колонке.

Показатели качества	Определение показателей качества
1. Назначение	а. Показатели, характеризующие затраты на изготовление продукции.
2. Экологические	б. Показатели, характеризующие основные функции продукции
3. Экономические	в. Показатели, характеризующие рациональность и совершенство формы изделия.
4. Эстетические	г. Показатели, характеризующие условия изготовления детали .
5. Надежности	д. Показатели, характеризующие при работе изделия сохранение окружающей среды.
6. Технологичности	е. Долговечность, надежность

5. Что такое стандарт?
6. Какие существуют категории стандартов
7. Какие примеры взаимозаменяемости вы знаете?
8. Что включает в себя понятие «качество продукции»?
9. Что такое взаимозаменяемость?
10. Какая бывает взаимозаменяемость?

Критерии оценки усвоения знаний:

Критерии оценки усвоения знаний:

Производится оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам теста.

Процент результативности (правильных ответов)

Балл	(отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Задание № 5:

Проверяемые результаты обучения:

35 - методы определения погрешностей измерений;

Тест к заданию № 5.

Материал для преподавателя содержит эталоны ответов, для учащихся текст задания выдается без эталонов.

Для проверки результатов обучения проводится контрольная работа в форме теста.

1. Назвать и охарактеризовать виды погрешностей
2. Назвать основные метрологические характеристики средств измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений.
3. Выберите из правой колонки определение, относящееся к термину в левой колонке

Термин	Определение
1. Метрология	а. Значение величины, которое вывели измерением.
2. Средство измерения	б. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства.
3. Результат измерения	в. Средство, с помощью которого выполняют измерение.
4. Шкала	г. Это наибольшее и наименьшее значение диапазона измерений.
5. Пределы измерений	д. Ряд отметок (штрихов) и проставленных около них чисел, положение и значение которых соответствует ряду последовательных размеров.
6. Цена деления шкалы	е. Разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы.
7. Измерение	ж. Значение измеряемой величины, определенное по отсчетному устройству.
8. Показания средства измерений	з. Нахождение значения физической величины опытным путем.

Критерии оценки усвоения знаний:

Критерии оценки усвоения знаний:

Производится оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам теста.

Процент результативности (правильных ответов)

Балл	(отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Задание № 6:

Проверяемые результаты обучения:

36 - основные сведения о сопряжениях в машиностроении

Материал для преподавателя содержит эталоны ответов, для учащихся текст задания выдается без эталонов.

Выберите правильный ответ:

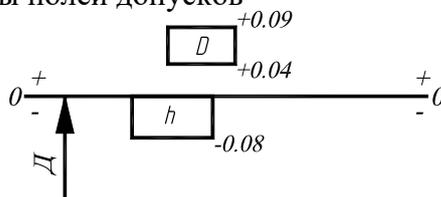
1. Какой размер называется номинальным?
2. Какой размер называется действительным?
3. Как определяются отклонения на размер?
4. Дать определение допуска на размер. Определить допуск размера $60^{+0.08}_{+0.05}$ мм.

5. Дать определение поля допуска. Показать графически поле допуска соединения $60 \begin{matrix} +0.035 \\ -0.02 \\ -0.05 \end{matrix}$

мм.

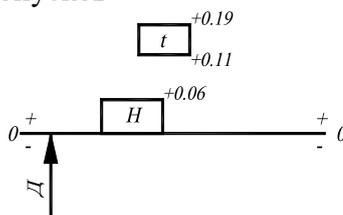
6. Сформулируйте определение посадки.
7. Объясните, какие существуют типы посадок.
8. Сформулируйте, что называется посадкой с зазором.
9. Сформулируйте, что называется посадкой с натягом.
10. Сформулируйте, что называется переходной посадкой.
11. Определить S_{\max} для схемы полей допусков

- а) $S_{\max} = 0,04$;
- б) $S_{\max} = 0,12$;
- в) $S_{\max} = 0,13$;
- г) $S_{\max} = 0,17$.



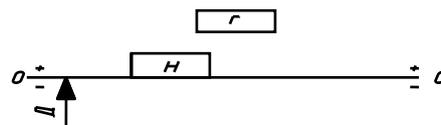
11. Определить N_{\min} для схемы допусков

- а) 0,06мм;
- б) 0,05мм;
- в) 0,25мм;
- г) 0,19мм.



12. Определить вид и система посадки для схемы полей допусков

- а) с натягом в системе вала;
- б) с зазором в системе отверстия;
- в) переходная в системе вала;
- г) с натягом в системе отверстия



13. Разность между наибольшим предельным размером и наименьшим предельным размером $d_{\max} - d_{\min}$: - это

- а) зазор S ;
- в) натяг N ;

Уровень сформированности умений оценивается по пятибалльной системе в процессе выполнения работы (наблюдения за деятельностью обучаемых) и проверке представляемых отчетов.

1. Рассчитайте предельные размеры, допуск и постройте поле допуска.

№ п/п	Задание № 1	Задание №2	Задание №3	Задание №4
1.	$\varnothing 44 \begin{smallmatrix} +0,033 \\ -0,012 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 136 \begin{smallmatrix} +0,089 \\ +0,044 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 12 \begin{smallmatrix} -0,033 \\ -0,066 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 44_{-0,017}$
2.	$\varnothing 35^{+0,012}$	$\varnothing 22 \begin{smallmatrix} +0,007 \\ -0,013 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 111 \begin{smallmatrix} +0,068 \\ +0,022 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 35_{-0,01}$
3.	$\varnothing 67 \begin{smallmatrix} +0,046 \\ -0,013 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 67 \begin{smallmatrix} +0,18 \\ +0,08 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 48^{+0,013}$	$\varnothing 40 \pm 0,022$
4.	$\varnothing 36 \begin{smallmatrix} +0,012 \\ +0,003 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 36_{-0,055}$	$\varnothing 11 \pm 0,011$	$\varnothing 136 \begin{smallmatrix} +0,022 \\ -0,044 \end{smallmatrix}$
5.	$\varnothing 80 \begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,033 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 55^{+0,045}$	$\varnothing 66 \begin{smallmatrix} +0,034 \\ -0,014 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 80 \begin{smallmatrix} +0,048 \\ +0,012 \end{smallmatrix}$
6.	$\varnothing 57 \begin{smallmatrix} +0,068 \\ +0,024 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 60_{-0,055}$	$\varnothing 14 \begin{smallmatrix} +0,045 \\ -0,018 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 57 \begin{smallmatrix} -0,017 \\ -0,034 \end{smallmatrix}$
7.	$\varnothing 33^{+0,045}$	$\varnothing 59 \begin{smallmatrix} +0,030 \\ +0,003 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 87 \begin{smallmatrix} -0,033 \\ -0,066 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 33 \begin{smallmatrix} +0,010 \\ -0,020 \end{smallmatrix}$
8.	$\varnothing 45 \begin{smallmatrix} +0,044 \\ +0,012 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 12_{-0,060}$	$\varnothing 45 \pm 0,033$	$\varnothing 65 \begin{smallmatrix} -0,065 \\ -0,090 \end{smallmatrix}$
9.	$\varnothing 54 \begin{smallmatrix} -0,025 \\ -0,050 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 13^{+0,040}$	$\varnothing 8 \begin{smallmatrix} +0,013 \\ -0,044 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 13_{-0,065}$
10.	$\varnothing 76 \begin{smallmatrix} +0,012 \\ -0,034 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 46 \begin{smallmatrix} -0,022 \\ -0,055 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 76_{-0,060}$	$\varnothing 80^{+0,038}$
11.	$\varnothing 12_{-0,055}$	$\varnothing 24 \begin{smallmatrix} +0,089 \\ +0,044 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 36 \begin{smallmatrix} +0,046 \\ -0,013 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 12 \begin{smallmatrix} -0,022 \\ -0,055 \end{smallmatrix}$
12.	$\varnothing 2^{+0,045}$	$\varnothing 8_{-0,060}$	$\varnothing 2 \begin{smallmatrix} -0,022 \\ -0,055 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 18 \begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,033 \end{smallmatrix}$
13.	$\varnothing 32 \begin{smallmatrix} +0,033 \\ -0,012 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 121 \pm 0,013$	$\varnothing 32 \begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,033 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 96_{-0,01}$
14.	$\varnothing 34_{-0,055}$	$\varnothing 14 \begin{smallmatrix} +0,030 \\ +0,003 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 34 \begin{smallmatrix} +0,046 \\ -0,013 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 76^{+0,040}$
15.	$\varnothing 40 \pm 0,30$	$\varnothing 44^{+0,040}$	$\varnothing 44 \begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,033 \end{smallmatrix}$	$\varnothing 9 \begin{smallmatrix} +0,089 \\ +0,044 \end{smallmatrix}$

16.	$\varnothing 55_{-0,060}$	$\varnothing 55^{+0,045}$	$\varnothing 87^{+0,033}_{-0,012}$	$\varnothing 90^{+0,046}_{-0,013}$
17.	$\varnothing 46^{+0,013}$	$\varnothing 8^{+0,089}_{+0,044}$	$\varnothing 11_{-0,055}$	$\varnothing 46^{+0,022}_{-0,055}$
18.	$\varnothing 78^{+0,046}_{-0,013}$	$\varnothing 44 \pm 0,55$	$\varnothing 78_{-0,025}$	$\varnothing 6^{+0,011}_{-0,033}$
19.	$\varnothing 77_{-0,01}$	$\varnothing 77^{+0,040}$	$\varnothing 110^{+0,022}_{-0,055}$	$\varnothing 76^{+0,034}_{-0,014}$
20.	$\varnothing 66^{+0,040}$	$\varnothing 32^{+0,030}_{+0,003}$	$\varnothing 43 \pm 0,25$	$\varnothing 66^{+0,033}_{-0,012}$
21.	$\varnothing 166_{-0,055}$	$\varnothing 12^{+0,046}_{-0,013}$	$\varnothing 45^{+0,089}_{+0,044}$	$\varnothing 166^{+0,022}_{-0,055}$
22.	$\varnothing 114^{+0,011}_{-0,033}$	$\varnothing 53^{+0,022}_{-0,044}$	$\varnothing 114^{+0,045}$	$\varnothing 88^{+0,030}_{+0,003}$
23.	$\varnothing 356^{+0,022}_{-0,055}$	$\varnothing 15^{+0,033}_{-0,012}$	$\varnothing 356^{+0,089}_{+0,044}$	$\varnothing 78 \pm 0,22$
24.	$\varnothing 65_{-0,060}$	$\varnothing 5^{+0,040}$	$\varnothing 65^{+0,011}_{-0,033}$	$\varnothing 98^{+0,022}_{-0,044}$
25.	$\varnothing 37^{+0,030}_{+0,003}$	$\varnothing 37^{+0,034}_{-0,014}$	$\varnothing 360_{-0,055}$	$\varnothing 69^{+0,089}_{+0,044}$
26.	$\varnothing 89 \pm 0,040$	$\varnothing 89^{+0,022}_{-0,044}$	$\varnothing 35^{+0,022}_{-0,044}$	$\varnothing 166_{-0,01}$
27.	$\varnothing 98^{+0,048}_{+0,012}$	$\varnothing 49^{+0,022}_{-0,033}$	$\varnothing 55^{+0,040}$	$\varnothing 98^{+0,011}_{-0,033}$
28.	$\varnothing 53^{+0,033}_{-0,012}$	$\varnothing 16^{+0,089}_{+0,044}$	$\varnothing 22 \pm 0,35$	$\varnothing 53^{+0,026}_{-0,056}$
29.	$\varnothing 58^{+0,022}_{-0,044}$	$\varnothing 58^{+0,040}$	$\varnothing 54^{+0,048}_{+0,012}$	$\varnothing 66_{-0,055}$
30.	$\varnothing 88^{+0,011}_{-0,033}$	$\varnothing 88_{-0,060}$	$\varnothing 14^{+0,033}_{-0,012}$	$\varnothing 96 \pm 0,55$

2. Определите годность действительного размера детали:

№ п/п	Задание №1 ВАЛ		Задание №2 ОТВЕРСТИЕ	
	d мм	d _a мм	D мм	D _a мм
1.	$\varnothing 44^{+0,033}_{-0,012}$	d _a = 44,035	$\varnothing 50_{-0,017}$	D _a = 50,0
2.	$\varnothing 35^{+0,012}$	d _a = 35,012	$\varnothing 12_{-0,01}$	D _a = 11,98
3.	$\varnothing 67^{+0,046}_{-0,013}$	d _a = 67,002	$\varnothing 40 \pm 0,022$	D _a = 40,02
4.	$\varnothing 36^{+0,012}_{+0,003}$	d _a = 36,009	$\varnothing 136^{+0,022}_{-0,044}$	D _a = 136,020

5.	$\varnothing 80_{-0,033}^{-0,011}$	$d_a = 80,001$	$\varnothing 77_{+0,012}^{+0,048}$	$D_a = 77,050$
6.	$\varnothing 57_{+0,024}^{+0,068}$	$d_a = 57,044$	$\varnothing 97_{-0,034}^{-0,017}$	$D_a = 96,970$
7.	$\varnothing 33_{+0,045}^{+0,045}$	$d_a = 33,0$	$\varnothing 100_{-0,020}^{+0,010}$	$D_a = 100,012$
8.	$\varnothing 45_{+0,012}^{+0,044}$	$d_a = 45,008$	$\varnothing 65_{-0,090}^{-0,065}$	$D_a = 64,910$
9.	$\varnothing 54_{-0,050}^{-0,025}$	$d_a = 54,0$	$\varnothing 27_{-0,065}$	$D_a = 27,0$
10.	$\varnothing 76_{-0,034}^{+0,012}$	$d_a = 75,966$	$\varnothing 80_{+0,038}$	$D_a = 80,0$
11.	$\varnothing 12_{-0,055}$	$d_a = 12,0$	$\varnothing 48_{-0,055}^{-0,022}$	$D_a = 47,977$
12.	$\varnothing 2_{+0,045}^{+0,045}$	$d_a = 2,04$	$\varnothing 18_{-0,033}^{-0,011}$	$D_a = 17,989$
13.	$\varnothing 32_{-0,012}^{+0,033}$	$d_a = 31,988$	$\varnothing 96_{-0,01}$	$D_a = 96,0$
14.	$\varnothing 34_{-0,055}$	$d_a = 33,035$	$\varnothing 76_{+0,040}$	$D_a = 76,030$
15.	$\varnothing 40 \pm 0,30$	$d_a = 40,30$	$\varnothing 9_{+0,044}^{+0,089}$	$D_a = 9,070$
16.	$\varnothing 55_{-0,060}$	$d_a = 54,938$	$\varnothing 90_{-0,013}^{+0,046}$	$D_a = 89,985$
17.	$\varnothing 46_{+0,013}^{+0,013}$	$d_a = 46,012$	$\varnothing 100_{-0,055}^{-0,022}$	$D_a = 99,988$
18.	$\varnothing 78_{-0,013}^{+0,046}$	$d_a = 78,044$	$\varnothing 6_{-0,033}^{-0,011}$	$D_a = 5,988$
19.	$\varnothing 77_{-0,01}$	$d_a = 77,0$	$\varnothing 76_{-0,014}^{+0,034}$	$D_a = 76,030$
20.	$\varnothing 66_{+0,040}^{+0,040}$	$d_a = 66,030$	$\varnothing 5_{-0,012}^{+0,033}$	$D_a = 5,033$
21.	$\varnothing 79_{-0,055}$	$d_a = 79,0$	$\varnothing 166_{-0,055}^{-0,022}$	$D_a = 165,975$
22.	$\varnothing 114_{-0,033}^{-0,011}$	$d_a = 113,981$	$\varnothing 88_{+0,003}^{+0,030}$	$D_a = 88,030$
23.	$\varnothing 356_{-0,055}^{-0,022}$	$d_a = 355,977$	$\varnothing 78 \pm 0,22$	$D_a = 78,020$
24.	$\varnothing 65_{-0,060}$	$d_a = 64,05$	$\varnothing 98_{-0,044}^{+0,022}$	$D_a = 98,002$
25.	$\varnothing 37_{+0,003}^{+0,030}$	$d_a = 37,005$	$\varnothing 69_{+0,044}^{+0,089}$	$D_a = 69,050$
26.	$\varnothing 89 \pm 0,40$	$d_a = 88,96$	$\varnothing 166_{-0,01}$	$D_a = 166,0$

27.	$\varnothing 98^{+0,048}_{+0,012}$	$d_a = 98,05$	$\varnothing 49^{-0,011}_{-0,033}$	$D_a = 48,980$
28.	$\varnothing 53^{+0,033}_{-0,012}$	$d_a = 53,012$	$\varnothing 159^{-0,026}_{-0,056}$	$D_a = 158,975$
29.	$\varnothing 58^{+0,022}_{-0,044}$	$d_a = 58,021$	$\varnothing 66_{-0,055}$	$D_a = 65,095$
30	$\varnothing 88^{-0,011}_{-0,033}$	$d_a = 87,978$	$\varnothing 96 \pm 0,55$	$D_a = 95,945$

Критерии оценки усвоения знаний:

Критерии оценки усвоения знаний:

Производится оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам теста.

Процент результативности (правильных ответов)

Балл	(отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Вопросы
для дифференцированного зачета**

по дисциплине ОП 02 «Технические измерения, допуски и посадки»

Форма дифференцированного зачета - устная по билетам

3.2 Задания для дифференцированного зачета:

Билет №1

1. Дать определение допуска, предельных размеров, отклонений
2. Шероховатость поверхности и её параметры

Билет №2

1. Взаимозаменяемость, погрешность измерений
2. Суммарные допуски, их определение

Билет №3

1. Начертить схему расположения полей допусков в системе отверстия и вала
2. Параметры шероховатости

Билет №4

1. Обозначение посадок на чертежах
2. Устройство штангенциркуля ШЦ-1

Билет №5

1. Порядок выбора и назначение квалитетов точности и выбор посадок
2. Обозначение шероховатости на чертежах

Билет №6

1. Классификация посадок
2. Устройство штангенциркуля ШЦ-2

Билет №7

1. Соотношения зазоров и натягов, рекомендуемые посадки в системе отверстия и вала.
2. Устройство гладкого микрометра

Билет №8

1. Таблица условных обозначений допусков формы и расположения
2. Контроль калибрами, их устройства

Билет №9

1. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства узлов и механизмов
2. Автоматические средства контроля

Билет №10

1. Назвать основные принципы построения допусков и посадок
2. Проверочные линейки и плиты

Билет №11

1. Понятие погрешности и точности размера
2. Средства измерения и контроля линейных величин

Билет №12

1. Измерительные линейки
2. Предельные размеры и отклонения

Билет №13

1. Допуски и посадки конических соединений
2. Шероховатость поверхности. Основные термины и определения

Билет №14

1. Обозначение посадок на чертежах
2. Устройство штангенциркуля ШЦ-2

Билет №15

1. Контроль калибрами
2. Характеристика крепежных резьб

Билет №16

1. Знак шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах
2. Допуски и посадки резьб с зазором

Билет №17

1. Допуски и посадки резьб с натягом
2. Устройство штангенциркуля ШЦ-1

Билет №18

1. Допуски и посадки шпоночных соединений
2. Микрометрический инструмент

Билет №19

1. Методы и средства контроля резьб
2. Отклонения формы цилиндрических поверхностей

Билет №20

1. Классификация калибров
2. Определение предельных отклонений

Критерии оценивания заданий

«5» 2 вопроса билета + дополнительное задание

«4» 2 вопроса билета

«3» 1 вопрос билета

«2» Отсутствие ответа на билет

Условия выполнения задания

1. Место, условия выполнения задания - учебный класс
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа
3. Источники информации, разрешенные к использованию на экзамене, оборудование – учебник Зайцев. С.А., плакаты, стенды, справочник

Рассмотрено на заседании ПЦК _____

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ И.О. Фамилии
(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год
по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

« ____ » _____ 20 ____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /
