

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рабочая программа дисциплины

ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения

**Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования**

2025 г.

г. Новый Оскол

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Разработчик:

Преподаватель

ОГАПОУ «Новооскольский колледж» / Ярных / Ярных Е.А.

Рассмотрена

Предметно- цикловой комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Ярных Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Содержание	Стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения дисциплины.	4
2.	Структура и содержание дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения	6
2.1.	Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2.	Содержание дисциплины	7
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	11
3.	Условия реализации дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения	11
3.1.	Материально-техническое обеспечение	11
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения	13
4.1.	Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины **ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения**: формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и овладения основами знаний по определению и назначению норм точности, обработки результатов измерений, применения стандартов при расчете и выборе посадок для различных сопряжений, метрологической поверке и использованию измерительных средств.

Дисциплина ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения

Результаты освоения дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном 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	-

	(самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи для 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ПК.2.4 Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйст	Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов ремонта Подбирать инструмент, оборудование, расходные материалы,	Единую систему конструкторской документации Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы	Налаживания и эксплуатации ремонтно-технологического оборудования.

венной техники.	необходимые для проведения ремонта сельскохозяйственной техники Пользоваться инструментом, специальным оборудованием на всех этапах ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации Осуществлять выбор и использование горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в соответствии с химмотологической картой сельскохозяйственной техники Управлять сельскохозяйственной техникой в соответствии с инструкциями по ее эксплуатации Производить ремонт сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды Пользоваться спецодеждой, применять средства индивидуальной защиты при проведении ремонта сельскохозяйственной техники	сельскохозяйственной техники Нормативно-техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники Порядок выполнения различных видов ремонта сельскохозяйственной техники Специальное оборудование, инструменты, используемые при проведении ремонта сельскохозяйственной техники, и правила их эксплуатации Назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей при проведении ремонта сельскохозяйственной техники Способы устранения неисправностей сельскохозяйственной техники Требования охраны окружающей среды при ремонте сельскохозяйственной техники Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей	Выполнения разборочно-сборочных, дефектовочно-комплектовочных работ, обкатки агрегатов и машин
-----------------	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов	I семестр	II семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40	-	40
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	40	-	40
в том числе:			
лекции	28	-	28
практические занятия	12	-	12
контрольные работы			

дуальное обучение (всего)	-	-	-
учебная практика	-	-	-
производственная практика	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-	-
Консультации	-	-	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета			

2.2. Содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		Материальное и информационное обеспечение занятий
		Объем ак. ч	Вид учебной деятельности	ОК	ПК	
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ						
	Государственная система стандартизации 1.Основные понятия и определения стандартизации. 2.Цели и задачи стандартизации. 3.Категории и виды стандартов. 4.Органы и службы системы стандартизации. 5.Государственный надзор и контроль за внедрением и соблюдением стандартов. 6.Межотраслевые комплексы стандартов. 7. Международная и региональная стандартизация.	2	Урок-лекция (урок изучения нового учебного материала)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	О И ЭОР 1,4
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ						
	Общие принципы взаимозаменяемости при изготовлении и ремонте машин. 1. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости 2.Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства.	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 3 с.18-22 ДИ 1 26-30, ЭОР2

<p>Основные понятия по допускам и посадкам. 1.Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. 2.Основные понятия: номинальный, действительный и предельный размеры, 3. Отклонения размера. Простановка на чертежах размеров с отклонениями. 4. Допуск на размер.</p>	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 с. 6-7 ДИ 1 30-34 ДИ 2 112-113 ЭОР2
<p>Графическое изображение полей допусков. 1.Графическое изображение полей допусков. 2.Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. 3.Предельные зазоры и натяги. 4. Допуск посадки.</p>	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 с. 7-9 ДИ 1 34-39 ДИ 2 113-118, 121 ЭОР2
<p>Практическое занятие №1 Расчет предельных размеров, отклонений и допусков. Построение схем полей допусков.</p>	2	Практическая работа (урок формирования умений и навыков)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 с.6-9 ДИ 1 с.30-39, ДИ 2 с.119-120 ЭОР2
<p>Точность геометрических параметров деталей при их изготовлении и восстановлении 1.Отклонения формы. Основные параметры, характеризующие отклонения формы деталей машин. 2. Допуск формы. Условное обозначение допусков формы на чертежах. 3. Отклонения расположения. Виды отклонений расположения поверхностей и осей деталей машин. 4. Условное обозначение на чертежах допусков на отклонения расположения.</p>	2	Урок-лекция (урок изучения нового учебного материала)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 43-48 ДИ 1 107-121 ЭОР2
<p>Волнистость и шероховатость поверхности. 1.Основные параметры волнистости и шероховатости. 2.Условное обозначение шероховатости поверхности на чертежах. 3. Нормирование параметров волнистости и шероховатости.</p>	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 50-53 ДИ 1 95-106 ЭОР2

	4. Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные показатели машин.					
	<p>Принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП)</p> <p>1. Общие принципы построения системы ЕСДП: единица допуска, интервалы размеров, качества.</p> <p>2. Основные отклонения, отбор полей допусков. Условное обозначение полей допусков и посадок на чертежах. 3. Посадки в системе отверстия и в системе вала.</p>	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ДИ 1 с. 43-54 ДИ 2 122-138 ЭОР 2
	<p>Расчет и выбор посадок для гладких цилиндрических соединений.</p> <p>1. Обоснование выбора системы посадок.</p> <p>2. Выбор качеств.</p> <p>3. Выбор посадок.</p> <p>4. Расчет параметров посадок с зазором, с натягом и переходных с использованием таблиц ЕСДП.</p>	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ДИ 1 с. 55-63 ДИ 2 138-143 ЭОР 2
	<p>Практическое занятие №2.</p> <p>Расчет параметров посадок по условным обозначениям с использованием таблиц ЕСДП.</p>	2	Практическая работа (урок формирования умений и навыков)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 с. 11-13 ДИ 1 43-63 ДИ 2 с. 140-143
	<p>Селективная сборка, как способ достижения требуемой точности соединений.</p> <p>1. Сущность селекции. Достоинства и недостатки селективной сборки.</p> <p>2. Выбор и назначение посадки для обеспечения заданной точности соединения путем применения селективной сборки.</p> <p>3. Определение оптимального количества размерных групп.</p> <p>4. Область применения в машиностроении и при ремонте машин.</p>	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ДИ 2 192-193; 221-223 ЭОР 2
	<p>Практическое занятие №3.</p> <p>Определение оптимального количества размерных групп для селективной сборки.</p>	2	Практическая работа (урок формирования)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ДИ 2 192-193; 221-223 ЭОР 2

			ния умений и навыков)			
	<p>Взаимозаменяемость и контроль шпоночных и шлицевых соединений</p> <p>1. Эксплуатационные требования. 2. Виды, основные параметры и точность шпоночных соединений. 3. Допуски и посадки свободных, плотных и нормальных шпоночных соединений. 4. Допуски на несопрягаемые размеры шпоночных соединений. 5. Обозначение допусков и посадок шпоночных соединений на чертежах. 6. Основные параметры и методы центрирования шлицевых соединений. 7. Обозначение допусков и посадок шлицевых соединений на сборочных и рабочих чертежах. 8. Контроль соединений.</p>	2	Урок-лекция (урок изучения нового учебного материала)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 с. 99-108 ДИ 1 с. 73-81 ЭОР 2
	<p>Практическое занятие №4. Расчет допусков и посадок шпоночных соединений</p>	2	Практическая работа (урок формирования умений и навыков)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 с. 110-112 ЭОР 2
	<p>Допуски и посадки подшипников качения</p> <p>1. Системы допусков и посадок подшипников качения. 2. Классы точности. 3. Особенности системы допусков и посадок для подшипников</p>	2	Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 2 с. 65-73 ДИ 1 с. 64-73 ЭОР 2
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ						
	<p>Основы технических измерений в машиностроении.</p> <p>1. Основные термины и определения технических измерений. 2. Классификация средств измерений и методов измерений. 2. Основные метрологические показатели средств измерения. 3. Погрешности прибора и погрешность измерения прибором.</p>	2	Урок-лекция (урок изучения нового учебного материала)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 1 192-206 ОИ 2 138-140 ДИ 1 с.7-25 ЭОР 3
	<p>Конструкция и устройство универсальных средств измерения.</p>	2			ПК 2.4	ОИ 1

	<p>1. Плоскопараллельные концевые меры длины, их классы и разряды.</p> <p>2. Штангенинструменты.</p> <p>3. Микрометрические инструменты.</p> <p>4. Измерительные головки.</p> <p>5. Предельная погрешность измерения и ее составляющие</p> <p>6. Выбор универсальных средств измерения при контроле деталей.</p>		Урок смешанный (комбинированный)	ОК 01, ОК 02, ОК 05		ОИ 4 ДИ 1 с. 136- ЭОР 3
	<p>Практическое занятие №5 Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин штангенинструментами.</p>	2	Практическая работа (урок формирования умений и навыков)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 4 с. 17-21 ЭОР3
	<p>Практическое занятие №6 Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладкими микрометрами.</p>	2	Практическая работа (урок формирования умений и навыков)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ОИ 4 с. 36-43 ЭОР3
	<p>Специальные средства измерения. 1. Методы и средства измерения резьбы. 2. Методы и средства измерения угловых размеров. 3. Калибры и шаблоны.</p>	2	Урок-лекция (урок изучения нового учебного материала)	ОК 01, ОК 02, ОК 05	ПК 2.4	ДИ 1 с. 58-62; 175-180 ЭОР 2
	Промежуточная аттестация - ДЗ					
	Всего:	40				

2.3. Курсовой проект (работа) - не предусмотрен(а)

Выполнение курсового проекта (работы) по дисциплине не является обязательным.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения имеется кабинет, оснащенный оборудованием, наглядными пособиями, комплектом учебно-методической документации, учебными дидактическими материалами.

Оборудование учебного кабинета «Основы взаимозаменяемости и технические измерения»:

- рабочие места обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий;
 - инструменты и оборудование для проведения технических измерений;
 - комплект средств контроля для сертификации отремонтированной сельскохозяйственной техники.
 - изношенные детали ДВС.
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - TV - панель;
- Технологическое оснащение рабочих мест:
- презентации по дисциплине;
 - методические указания по выполнению практических заданий;
 - программированные задания по разделам.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, используются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гаштова М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений: учебное пособие для СПО / М.Е. Гаштова, М.А. Зулькайдарова, Е.И. Мананкина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 140 с.

2. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>

3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования/И.М. Лифиц. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023, - 462 с.

4. Юрасова, Н.В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / Н.В. Юрасова, Т.В. Полякова, В.М. Кишуров. 3-е изд., стер. – Санкт – Петербург: Лань, 2022. – 188 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов. - М.: Изд. центр «Академия», 2009. - 224 с.

2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с.

3.2.3. Электронный образовательный ресурс:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – URL: www.eksmoprofi.ru

2. Электронный ресурс «Понятия о допусках и посадках основные термины» – URL: <http://cxt.telesort.ru/vdovichenkovaucheb/Dopuski.htm>
3. Электронный ресурс «Измерительный инструмент» – URL: <http://www.chelzavod.ru/>
4. Интернет-ресурс: «История возникновения стандартизации» <http://www.youtube.com/watch?v=FP0mrzA1jI0>

1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹
ОК 01	Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; адекватно анализирует сложные ситуации при решении задач профессиональной деятельности; оптимально определяет этапы решения задачи; потребности в информации; осуществляет поиск информации; адекватно определяет источники нужных ресурсов; разрабатывает детально план действий; правильно оценивает риски; точно оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, определяет предложения критериев оценки и рекомендации по улучшению плана	Практические работы, тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный зачет. Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам тестирования, индивидуального опроса
ОК 02	Осуществляет планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; адекватно анализирует полученную информацию, точно выделяет в ней главные аспекты; структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; адекватно интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности; адекватно применяет информационные технологии для реализации профессиональной деятельности	Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка тестового контроля.
ОК 05	Демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на государственном языке Российской Федерации, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач с учетом особенностей социального и культурного контекста;	

	грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; толерантность поведения в рабочем коллективе.	
<i>ПК 2.4</i>	<p>Выполняет технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;</p> <p>осознанно выбирает средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивает поддержание качества работ;</p> <p>указывает в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</p> <p>пользуется таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p> <p>рассчитывает соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.</p> <p>Знает:</p> <p>основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p> <p>показатели качества и методы их оценки.</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ, контрольных работ.

4.2 Контрольно-оценочные средства по дисциплине:

4.2.1. Входной контроль

Задание #1

Вопрос:

Что называют стандартом?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) юридический документ
- 2) финансовый документ
- 3) нормативно-технический документ

Задание #2

Вопрос:

Какие размеры будут у детали после ее изготовления?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) номинальные
- 2) действительные
- 3) предельные

Задание #3

Вопрос:

Какая система мер и весов действует в России в настоящее время?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) метрическая
- 2) дюймовая
- 3) аршинная

Задание #4

Вопрос:

Какой из перечисленных параметров является параметром резьбы?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) модуль
- 2) шаг
- 3) длина ступицы

Задание #5

Вопрос:

Каким знаком условно обозначается шероховатость поверхности?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) \$
- 2) √
- 3) Δ

Задание #6

Вопрос:

Какой из измерительных инструментов не имеет нониуса?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) штангенциркуль
- 2) штангенрейсмас
- 3) микрометр

Задание #7

Вопрос:

Какие измерительные инструменты не имеют шкалы?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) штангенинструменты
- 2) индикаторные головки
- 3) калибры

Задание #8

Вопрос:

Чему равен один микрометр (мкм)?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 10^{-4} мм
- 2) 10^{-2} мм
- 3) 10^{-3} мм

Задание #9

Вопрос:

Какие резьбы служат для образования неподвижных соединений?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) метрические
- 2) трапецеидальные
- 3) упорные

Задание #10

Вопрос:

Δx - погрешность

x - заданное значение размера

x_1 - действительное значение того же размера

Как определить Δx ?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) $\Delta x = x - x_1$

2) $\Delta x = x_1 + x$

3) $\Delta x = x_1 - x$

Задание #11

Вопрос:

Какие инструменты являются измерительными?

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1) шагомеры

2) индикаторы

3) зенкеры

Задание #12

Вопрос:

По конструкции шпонки бывают...

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1) призматические

2) цилиндрические

3) сегментные

4.2.2. Текущий контроль по темам

Задания рубежного контроля №1

Задание #1

Вопрос:

Как расшифровать ГОСТ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Государственная стандартизация

2) Государственная система общетехнических требований

3) Государственный стандарт

4) Государственная система технологической документации

Задание #2

Вопрос:

К какой категории документов относится стандарт?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) юридический документ

2) финансовый документ

3) нормативно-технический документ

4) архивный документ

Задание #3

Вопрос:

С какой целью проводят стандартизацию в нашей стране?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Для увеличения импорта товаров

2) С целью реформирования системы образования в стране

3) Для улучшения качества жизни населения страны, за счет отмены налогов и повышения

заработной платы

4) Для увеличения экспорта товаров, повышения производительности труда, улучшения качества продукции

Задание #4

Вопрос:

Что означают последние две цифры после тире в номере стандарта, например, ГОСТ 2.304-68?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) это последние две цифры года окончания действия стандарта
- 2) это последние две цифры года введения стандарта в действие
- 3) это последние две цифры года действия стандарта
- 4) это количество лет, в течение которых стандарт действует

Задание #5

Вопрос:

Укажите правильно объекты стандартизации:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) товары народного потребления, средства производства
- 2) нормы, правила, требования
- 3) процессы (работы)
- 4) продукция, услуги, процессы (работы)

Задание #6

Вопрос:

Какие категории нормативных документов по стандартизации предусмотрены Государственной системой стандартизации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) ГОСТ Р, ТУ;
- 2) ГОСТ Р, ОСТ, ТУ;
- 3) ГОСТ Р, ОСТ, СТП, СТО;
- 4) ГОСТ Р, ОСТ, ТУ, СТО;

Задание #7

Вопрос:

Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области при участии всех заинтересованных сторон, называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) стандартизацией
- 2) сертификацией
- 3) аккредитацией
- 4) идентификацией

Задание #8

Вопрос:

Какая система мер и весов действует в России в настоящее время?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) метрическая
- 2) дюймовая
- 3) аршинная
- 4) действуют все системы мер

Задание #9

Вопрос:

Кто возглавляет все работы в области метрологии и стандартизации в России?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Международная организация стандартизации (ИСО)
- 2) Управление технического регулирования и стандартизации

- 3) Управление метрологии
- 4) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Задание #10

Вопрос:

Документ, принятый органом власти, устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) международный стандарт
- 2) технический регламент
- 3) стандарт предприятия
- 4) отраслевой стандарт

Задание #11

Вопрос:

Показатели качества, которые характеризуют насыщенность продукции стандартными, унифицированными частями, называются:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) показателями надежности
- 2) показателями назначения
- 3) показателями технологичности
- 4) показателями стандартизации и унификации

Задание #12

Вопрос:

Укажите название Международной организации по стандартизации:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) СЕН
- 2) ИСО
- 3) МЭК
- 4) МСЭ

Задания рубежного контроля №2

ВАРИАНТ № 1

1. Какие поверхности называют сопрягаемыми и несопрягаемыми? Какие из них должны иметь более высокую точность размеров, формы и расположения?
2. Дано: $D = 45$ мм. $D_{\max} = 44,975$ мм; $D_{\min} = 44,950$ мм
Вычислить допуск и предельные отклонения отверстия. Записать номинальный размер с предельными отклонениями.

ВАРИАНТ № 2

1. Какие размеры называют номинальными и как их определяют?
2. Для партии штифтов $D = 40$ мм установлены предельные размеры: $d_{\max} = 40,009$ мм, $d_{\min} = 39,984$ мм. В партии попались штифты, имеющие размеры $d_{r1} = 40,012$ мм и $d_{r2} = 39,976$ мм. Определить годность этих штифтов.

ВАРИАНТ № 3

1. Какие размеры называют действительными? Как они условно обозначаются? В каких пределах должны находиться числовые значения действительных размеров?
2. Для размера $D = 50$ мм заданы предельные отклонения: $es = + 41$ мкм; $ei = - 61$ мкм. Определить: допуск и предельные размеры вала.

ВАРИАНТ № 4

1. Какие размеры называют предельными? Как они условно обозначаются. Для чего нужны предельные размеры?
2. Дано: $EI = + 10$ мкм; $ES = +30$ мкм, $Td = 10$; $ei = - 10$ мкм.
Начертите схему полей допусков отверстия и вала.

ВАРИАНТ № 5

1. Что называют отклонением размера? Как условно обозначаются действительные и предельные отклонения?
2. Дано размеры отверстия $\varnothing 100^{+0,025}$ и вала $\varnothing 100_{-0,020}$.
Определить допуски на изготовление отверстия и вала и начертить схему полей допусков. Установить по схеме группу посадки.

ВАРИАНТ № 6

1. Что называют нулевой линией и полем допуска?
2. Дано: $\varnothing 15 \begin{matrix} +0,038 \\ -0,027 \\ -0,042 \end{matrix}$ Установить предельные отклонения отверстия и вала, вычислить допуски и построить схему полей допусков отверстия и вала. Установить по схеме группу посадки.

ВАРИАНТ № 7

1. Что называют допуском. Записать формулу для вычисления допуска. Может ли допуск равняться нулю или быть отрицательным?
2. Дано: $D = 70$ мм, $d_{\max} = 70,018$ мм; $d_{\min} = 70,009$ мм.
Вычислить допуск и предельные отклонения вала. Записать номинальный размер с предельными отклонениями.

ВАРИАНТ № 8

1. Что называют зазором и какие виды зазоров бывают?
2. Для партии деталей $D = 80$ мм установлены предельные размеры: $D_{\max} = 80,055$ мм; $D_{\min} = 80,015$ мм.
В партии попались детали, имеющие размеры $D_{r1} = 80,045$ мм и $D_{r2} = 80,015$ мм.
Определить годность этих деталей.

ВАРИАНТ № 9

1. Что называют натягом и какие виды натягов бывают?
2. Для размера $D = 52$ мм заданы предельные отклонения: $ES = -55$ мкм; $EI = -75$ мкм.
Определить допуск и предельные размеры отверстия.

ВАРИАНТ № 10

1. Назовите три группы посадок, их названия и для каких соединений их применяют?
2. Дано: $EI = 0$ мкм, $TD = 15$ мкм, $es = -20$ мкм; $Td = 10$ мкм.
Начертить схему полей допусков отверстия и вала

ВАРИАНТ № 11

1. Как на схеме располагаются поля допусков отверстия и вала у посадок с зазором?
Показать на примере.
2. Даны размеры отверстия $\varnothing 52_{-0,055}$ и вала $\varnothing 52^{+0,022}$
Определить допуски на изготовление отверстия и вала. Начертить схему полей допусков. Установить по схеме группу посадки.

ВАРИАНТ № 12

1. Что называют допуском посадки? Записать формулы для вычисления допуска посадки.
2. Дано: $\varnothing 77 \frac{D7}{h6}$
Установить предельные отклонения отверстия и вала, вычислить допуски и построить схему полей допусков отверстия и вала. Установить по схеме группу посадки.

ВАРИАНТ № 13

1. Как на схеме располагаются поля допусков отверстия и вала у переходных посадок?
Показать на примере.
2. Дано: $D = 67$ мм, $ES = +35$ мкм, $EI = 0$.
Вычислить допуск отверстия и предельные размеры отверстия.
Записать номинальный размер с предельными отклонениями.

ВАРИАНТ № 14

1. Из каких полей допусков образуется посадка, имеющая $S_{min} = 0$? Начертите схему полей допусков этой посадки.
2. Для партии деталей $D = 25$ мм установлены предельные размеры:
 $d_{max} = 25,010$ мм; $d_{min} = 24,975$ мм.
В партии попались детали, имеющие размеры: $d_{r1} = 25,012$ мм и $d_{r2} = 24,975$ мм.
Определить годность этих деталей.

ВАРИАНТ № 15

1. Как на схеме располагаются поля допусков отверстия и вала у посадок с натягом.
Показать на примере.
2. Дано: Номинальный размер отверстия $D = 50$ мм. Предельные отклонения: $ES = +40$ мкм; $EI = -40$ мкм.
Определить годность отверстия, действительный размер которого равен $D_r = 49,970$ мм.

4.2.3. Промежуточный контроль

Формой промежуточной аттестации согласно учебному плану является дифференцированный зачет

Вопросы дифференцированного зачета

Задание #1

Вопрос:

Что называют стандартом?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) юридический документ
- 2) финансовый документ
- 3) нормативно-технический документ

Задание #2

Вопрос:

Какие размеры будут у детали после ее изготовления?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) номинальные
- 2) действительные
- 3) предельные

Задание #3

Вопрос:

Какая система мер и весов действует в России в настоящее время?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) метрическая
- 2) дюймовая
- 3) аршинная

Задание #4

Вопрос:

Какой из перечисленных параметров является параметром резьбы?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) модуль
- 2) шаг
- 3) длина ступицы

Задание #5

Вопрос:

Каким знаком условно обозначается шероховатость поверхности?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) \$
- 2) √
- 3) Δ

Задание #6

Вопрос:

Какой из измерительных инструментов не имеет нониуса?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) штангенциркуль
- 2) штангенрейсмас
- 3) микрометр

Задание #7

Вопрос:

Какие измерительные инструменты не имеют шкалы?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) штангенинструменты
- 2) индикаторные головки
- 3) калибры

Задание #8

Вопрос:

Чему равен один микрометр (мкм)?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 10^{-4} мм
- 2) 10^{-2} мм
- 3) 10^{-3} мм

Задание #9

Вопрос:

Какие резьбы служат для образования неподвижных соединений?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) метрические
- 2) трапецеидальные
- 3) упорные

Задание #10

Вопрос:

Δx - погрешность

x - заданное значение размера

x_1 - действительное значение того же размера

Как определить Δx ?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $\Delta x = x - x_1$
- 2) $\Delta x = x_1 + x$
- 3) $\Delta x = x_1 - x$

Задание #11

Вопрос:

Какие инструменты являются измерительными?

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

- 1) шагомеры
- 2) индикаторы
- 3) зенкеры

Задание #12

Вопрос:

По конструкции шпонки бывают...

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

- 1) призматические
- 2) цилиндрические
- 3) сегментные

Задание #13

Вопрос:

Для партии штифтов $D = 40$ мм установлены предельные размеры

$d_{\max} = 40,009$ мм, $d_{\min} = 39,984$ мм. В партии попался штифт, имеющий размер $d_r = 40,012$ мм. Определить годность этого штифта.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) годный
- 2) негодный
- 3) частично годный

Задание #14

Вопрос:

Что называют допуском?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) разность между наибольшим и номинальным размерами
- 2) разность между наименьшим и номинальным размерами
- 3) разность между наибольшим и наименьшим размерами

Задание #15

Вопрос:

Для размера $D = 58$ мм заданы предельные отклонения: $ES = -55$ мкм. $EI = -75$ мкм.

Определите допуск и предельные размеры отверстия.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $TD = -20$ мкм, $D_{\max} = 58,055$ мм, $D_{\min} = 58,075$ мм
- 2) $TD = 20$ мкм, $D_{\max} = 57,945$ мм, $D_{\min} = 57,925$ мм
- 3) $TD = 130$ мкм, $D_{\max} = 113$ мм, $D_{\min} = 133$ мм

Задание #16

Вопрос:

Укажите правильное выражение для определения годности отверстия.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $D_{\max} \leq D_r \leq D_{\min}$
- 2) $D_{\min} \geq D_r \leq D_{\max}$
- 3) $D_{\min} \leq D_r \leq D_{\max}$

Задание #17

Вопрос:

Выберите правильное утверждение.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Допуск может быть равен нулю.
- 2) Допуск может быть отрицательным.
- 3) Допуск может быть только положительным.

Задание #18

Вопрос:

Дано: $T_d = 10$ мкм; $e_i = -10$ мкм. Определите верхнее отклонение вала.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $e_s = +10$ мкм
- 2) $e_s = +20$ мкм
- 3) $e_s = 0$

Задание #19

Вопрос:

Какие средства измерения служат для относительных измерений?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) гладкие микрометры
- 2) индикаторные головки
- 3) штангенглубиномеры

Задание #20

Вопрос:

Чему равен S_{min} посадки, составленной из полей допусков, у которых $EI = es = 0$;

$$TD = ES; \quad Td = |-ei|$$

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $S_{min} = 0$;
- 2) $S_{min} = TD$
- 3) $S_{min} = Td$

Задание #21

Вопрос:

Свойство деталей, сборочных единиц, агрегатов занимать свое место в машине без дополнительной обработки и выполнять при этом заданные функции называют...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) стандартизацией
- 2) взаимозаменяемостью
- 3) квалитетом

Задание #22

Вопрос:

Что называют ценой деления шкалы?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - это область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности средства измерений.
- 2) - это разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы.
- 3) - это расстояние между двумя соседними отметками шкалы.

Задание #23

Вопрос:

Дано: $D = 45$ мм; $D_{max} = 44,975$ мм; $D_{min} = 44,950$ мм

Вычислить допуск и предельные отклонения отверстия.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $TD = 0,035$ мм
 $ES = + 0,025$ мм
 $EI = + 0,050$ мм
- 2) $TD = 0,025$ мм
 $ES = - 0,025$ мм
 $EI = - 0,050$ мм
- 3) $TD = 0,015$ мм
 $ES = - 0,050$ мм
 $EI = - 0,025$ мм

Задание #24

Вопрос:

Дано: $D = 25$ мм, $EI = 0$ мкм, $TD = 15$ мкм.

Определить верхнее отклонение отверстия и его предельные размеры.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) $ES = + 25$ мкм
 $D_{max} = 25,025$ мм
 $D_{min} = 25,015$ мм
- 2) $ES = + 10$ мкм

$D_{\max} = 25,010 \text{ мм}$

$D_{\min} = 25,000 \text{ мм}$

3) $ES = +15 \text{ мкм}$

$D_{\max} = 25,015 \text{ мм}$

$D_{\min} = 25,000 \text{ мм}$

Задание #25

Вопрос:

Как на схеме располагаются поля допусков отверстия и вала у посадок с зазором?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Поле допуска вала лежит над полем допуска отверстия.
- 2) Поле допуска отверстия лежит над полем допуска вала.
- 3) Поля допусков отверстия и вала перекрываются.

Задание #26

Вопрос:

Даны размеры отверстия $100_{-0,038} \text{ мм}$,

и вала $100^{+0,028} \text{ мм}$. Определите, какая деталь изготовлена с большей точностью.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) отверстие
- 2) вал
- 3) точность изготовления отверстия и вала одинакова.

Критерии оценки знаний

Основная цель оценки изучения дисциплины ОП.12. Основы взаимозаменяемости и технические измерения направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

Оценка теоретического курса осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: контрольных работ, электронных тестов, фронтального опроса, оценки практических работ, дифференцированного зачета.

Оценка теоретического курса предусматривает использование накопительной / рейтинговой системы оценивания.

При оценивании учебной работы студента учитывается следующее:

- полнота и качество выполнения практических заданий;
- полнота и качество устных ответов на вопросы при опросах.
- полнота и качество письменных ответов в контрольных работах.
- полнота и качество устных ответов на вопросы экзамена.

Каждый вид работы оценивается по 5-ти бальной шкале.

Устный опрос:

На «**отлично**» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по теме.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы темы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами, не уверенно отвечал на дополнительные вопросы.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о дисциплине. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов темы, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы.

Тест оценивается по 5-ти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

В качестве критерия оценки знаний студентов при проведении тестирования выбрана следующая система:

Критерии оценивания выполнения заданий промежуточной аттестации с учетом выбранного типа задания (*тест, собеседования, рабочая тетрадь и т.д.*)

ПРИМЕР

Рекомендуемая схема перевода баллов в оценку

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00–19,99%	20,00–39,99%	40,00–69,99%	70,00–100,00%