

Приложение 2.3.11 к
ООП по специальности
35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Хорский агропромышленный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.И. Мысова
«16» мая 2023 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения

Профиль подготовки: естественнонаучный

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения: очная

п. Хор, 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО утверждённого Министерством просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и примерной программой, разработанной ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хорский агропромышленный техникум»

Разработчик(и): Вецко И.В., преподаватель КГБ ПОУ ХАТ

Программа учебной дисциплины рассмотрена и согласована на заседании ПЦК общетехнического цикла.

Протокол № 9 от «15» мая 2023 г.

Председатель _____ Чуланова О.В.

КГБ ПОУ ХАТ

Хабаровский край, р-он им Лазо, п. Хор

ул. Менделеева 13

индекс: 682922

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7 Л 1 - 17	- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования; - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4

Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	2
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	22
практические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2 Тематический план

Наименование разделов/тем	Вид учебной работы				Всего часов
	ТО	ЛПЗ	СР	КР	
Раздел 1.Основы стандартизации	2	2	-	-	4
Раздел 2.Основы взаимозаменяемости	4	16	-	-	20
Раздел 3.Основы метрологии и технические измерения	2	6			8
Раздел 4.Основы сертификации	2				2
Дифференцированный зачёт				2	2
Всего	12	24	-	-	36

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Элементы осваиваемых компетенций и личностных результатов ¹
Раздел 1. Основы стандартизации		4	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	1	ОК 01- 02, ОК 09, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2, - 2.7, Л 1-17
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		ОК 01- 02, ОК 09, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2, - 2.7, Л 1-17
	Лабораторная работа №1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Межгосударственная система по стандартизации (МГС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	1	ОК 01- 02, ОК 09, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2, - 2.7, Л 1-17
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		20	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	1	ОК 01- 02, ОК 09, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2, - 2.7, Л 1-17
	Практические занятия		
	№ 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	
	№ 2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	2	
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	1	ОК 01- 02, 09, ПК 1.1- 1.5, ПК 2.2 - 2.7; Л 1-17
	Лабораторная работа № 2 Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	4	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		ОК 01- 02, 09, ПК 1.1 -1.5, ПК 2.2- 2.7; Л1-17
	Практическое занятие № 3 Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	1	

¹ В соответствии с Приложением 3 ООП.

качения.		Практическое занятие №4 Допуски и посадки подшипников качения.	2	
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений		Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	1	ОК 01- 02, ОК 09, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2, - 2.7, Л 1-17
		Практическое занятие № 5. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	ОК 01- 02, ОК 09, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2, - 2.7, Л 1-17
Тема 2.6 Расчет размерных цепей		Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
		Практическая работа № 6. Расчет размерных цепей	2	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения			8	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии		Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	1	ОК 01-02, 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.2, - 2.7, Л1-17
		Практическая работа № 7. Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	4	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения		Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	1	ОК 01-02, 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.2- ПК 2.7, Л1-17
		Лабораторная работа № 3 Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
Раздел 4. Основы сертификации			2	
Тема 4.1 Основные положения сертификации		Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	1	ОК 01-02, 09, ПК 1.1-1.5, ПК 2.2- ПК 2.7, Л1-17
Тема 4.2 Качество продукции		Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	1	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт			2	
Всего:			36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебных плакатов и наглядных пособий; комплекты заданий для тестирования и контрольных работ; измерительные инструменты;

техническими средствами обучения: персональный компьютер; мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7

2. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495503> Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.

3. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495488>

4. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944>

2. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>

3. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495503>

4. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495488>

5. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159509>

Дополнительные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494499>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495206>

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495207>

5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473805>

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины предусматривает выполнение обучающимися заданий для практических занятий с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

По учебной дисциплине самостоятельная работа не предусмотрена.

Текущий контроль знаний и умений осуществляется в форме различных видов опросов на занятиях и во время проведения практических занятий, контрольных. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения практических работ и заданий самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального цикла в соответствии с фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных результатов обучения. Завершается освоение программы контрольной работой.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками техникума, имеющие высшее техническое образование и высшую квалификационную категорию. Деятельность педагога связана с направленностью реализуемой учебной дисциплины (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 10 лет).

Квалификация педагогических работников техникума отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы

взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;		практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Паспорт контрольно-оценочных средств

5.1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с программой учебной дисциплины ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями: См п.4.

5.1.2 Описание процедуры оценки и системы оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины

Текущий контроль является одной из форм оценки результатов учебной деятельности обучающихся очной формы. Одной из форм ее проведения является КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Промежуточная аттестация проводится в форме *контрольной работы* предназначена для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины:

Основной целью контрольной работы является оценка умений и знаний. Оценка уровня освоения учебной дисциплины предусматривает использование рейтинговой системы оценивания.

5.2. Оценочные материалы для текущего (тематического) контроля

Контрольная работа №1 (время выполнения – 40 минут)

Критерии оценивания: «5» - 22-20 баллов, «4» - 19-18 баллов, «3» - 17-15 баллов

1 вариант

Инструкция к заданиям: отметить один правильный ответ

Задание №1

Максимальное количество баллов – 1

Действительный размер —

- а) размер элемента, установленный измерением б) наибольший допустимый размер элемента
в) наименьший допустимый размер элемента г) размер, относительно которого определяются отклонения

Задание №2

Максимальное количество баллов – 1

Полная взаимозаменяемость деталей —

Задание №8

Максимальное количество баллов – 1

ЕСДП – это

- а) единственная система допусков и посадок б) единая система допусков и посадок
в) единая схема допусков и посадок

Задание №9

Максимальное количество баллов – 1

 R_a – это

- а) высота неровностей по 10 точкам б) среднее арифметическое отклонение профиля
в) наибольшая высота неровностей профиля

*Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа***Задание №10**

Максимальное количество баллов – 1

Определите посадки в системе отверстия

- а) 75_{h6}^{H7} б) 75_{h6}^{E7} в) 75_{u6}^{H7} г) 75_{h7}^{E7} в) 75_{h6}^{E7}

Задание №11

Максимальное количество баллов – 1

Определите обозначение полей допусков

- а) H7 б) 7 в) h6 г) св. 6 до 10 д) 8

Задание № 12*Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа*

Максимальное количество баллов – 1

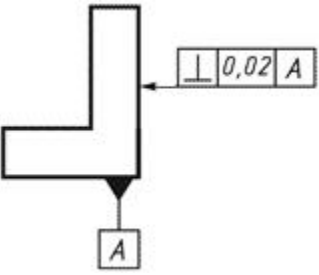
 $15_{+0,3}^{+0,5}$

Действительные размеры размер, мм		Заключение о годности	
1	15,6	а	брак неисправимый
2	15,3	б	брак исправимый
3	14,7	в	годен
1	2	3	

Задание №13*Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа*

Максимальное количество баллов – 3

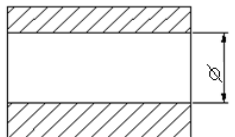
1		а	Допуск перпендикулярности поверхности относительно поверхности - 0,02 мм
2		б	Допуск цилиндричности вала - 0,02 мм

3		в	Допуск параллельности оси отверстия относительно основания - 0,02 мм
1	2	3	

Задание № 14

Максимальное количество баллов – 7

Определите группу посадки по чертежу сопрягаемых деталей

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров		
	$15^{+9,019}$	$15^{+0,032}_{+0,020}$
Номинальный размер, мм		
Верхнее отклонение, мм		
Нижнее отклонение, мм		
Наибольший предельный размер, мм		
Наименьший предельный размер, мм		
Допуск, мм		
Величина зазоров и натягов, мм		

2 вариант

Инструкция к заданиям: отметить один правильный ответ

Задание №1

Максимальное количество баллов – 1

Номинальный размер —

- а) размер элемента, установленный измерением
- б) наибольший допустимый размер элемента**
- в) наименьший допустимый размер элемента
- г) размер, относительно которого определяются отклонения

Задание №2

Максимальное количество баллов – 1

Неполная взаимозаменяемость деталей —

- а) определяется их способностью занимать свои места в узле, механизме, машине при сборке или ремонте без какой-либо механической или ручной пригонки и после установки на место выполнять свои функции с соблюдением необходимых технических требований
- б) характеризуется частичным или групповым подбором деталей по месту, либо сортировкой по размерам и группам, либо дополнительной обработкой в процессе сборочных операций одной из деталей, входящих в комплект соединения**
- в) при проведении проверки определяют работоспособность проверяемого средства и его инструментальную погрешность, при этом выясняют, находится ли она в пределах нормы, для данного средства измерения

г) разность между показанием средства измерений и действительным размером измеряемого объекта

Задание №3

Максимальное количество баллов – 1

Погрешность обработки -

а) определяется их способностью занимать свои места в узле, механизме, машине при сборке или ремонте без какой-либо механической или ручной пригонки и после установки на место выполнять свои функции с соблюдением необходимых технических требований

б) характеризуется частичным или групповым подбором деталей по месту, либо сортировкой по размерам и группам, либо дополнительной обработкой в процессе сборочных операций одной из деталей, входящих в комплект соединения

в) при проведении проверки определяют работоспособность проверяемого средства и его инструментальную погрешность, при этом выясняют, находится ли она в пределах нормы, для данного средства измерения

г) отклонение результата измерения от действительного значения измеряемой величины

Задание №4

Максимальное количество баллов – 1

Определите величину допуска для $10^{+0,05}_{-0,04}$ мм

а) 0,09 мм б) +0,05 мм в) 9,96 мм г) +0,09 мм

Задание №5

Максимальное количество баллов – 1

Система посадок основного вала – это

а) посадки, в которых предельные отклонения отверстий одинаковы, а различные посадки достигаются изменением предельных отклонений валов

б) посадки, в которых предельные отклонения валов одинаковы, а различные посадки достигаются путем изменения предельных отклонений отверстий

в) охватывающая поверхность

г) охватываемая поверхность

Задание №6

Максимальное количество баллов – 1

Определите формулу расчета наибольшего зазора

а) $N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$ б) $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$ в) $S_{\min} = D_{\min} - d_{\max}$ г) $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$

Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа

Задание №7

Максимальное количество баллов – 1

Укажите экспертный метод качества

а) инструментальный б) органолептический в) свойство продукции

г) количественный признак

Задание №8

Максимальное количество баллов – 1

Отраслевой стандарт – это

а) ГОСТ б) ОСТ в) СТП

Задание №9

Максимальное количество баллов – 1

R_z – это

- а) высота неровностей по 10 точкам б) среднее арифметическое отклонение профиля
в) наибольшая высота неровностей профиля

Задание №10

Максимальное количество баллов – 1

Определите посадки в системе вала

- а) $75_{\text{к}6}^{\text{H}7}$ б) $75_{\text{h}6}^{\text{E}7}$ в) $75_{\text{u}6}^{\text{H}7}$ г) $75_{\text{h}7}^{\text{E}7}$ в) $75_{\text{e}6}^{\text{H}7}$

Задание №11

Максимальное количество баллов – 1

Допуск размера по соответствующему качеству ГОСТ 25346–89

- а) Н8 б) 8 в) IT 7 г) h7 д) св. 6 до 10 е) IT 8

Задание №12

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 1



$15_{-0,2}^{+0,3}$

Максимальное количество баллов – 1

Действительные размеры		Заключение о годности	
мм	размер,		
1	15,6	а	брак неисправимый
2	15,3	б	брак исправимый
3	14,7	в	годен
1	2	3	

Задание №13

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

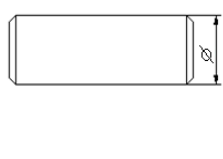
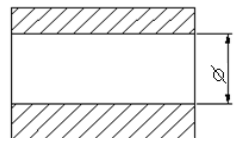
Максимальное количество баллов – 3

1		а	Допуск прямолинейности образующей конуса - 0,01 мм
2		б	Допуск круглости вала - 0,01 мм
3		в	Допуск плоскостности каждой поверхности - 0,01 мм
1	2	3	

Задание №14

Максимальное количество баллов – 7

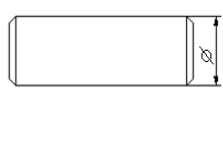
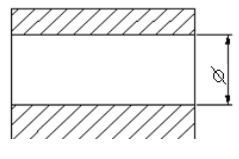
Определите группу посадки по чертежу сопрягаемых деталей

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров		
	$15^{+0,019}$	$15^{+0,006}_{-0,006}$
Номинальный размер, мм		
Верхнее отклонение, мм		
Нижнее отклонение, мм		
Наибольший предельный размер, мм		
Наименьший предельный размер, мм		
Допуск, мм		
Величина зазоров и натягов, мм		

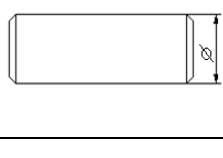
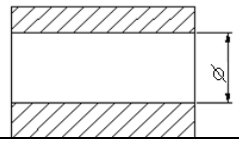
Эталоны ответов

Номер вопроса	1 вариант	2 вариант
1	а	г
2	а	б
3	г	г
4	г	а
5	а	б
6	в	б
7	а	б
8	б	б
9	б	а
10	а, в	б, г
11	а, в	в, е
12	1б, 2в, 3а	1б, 2в, 3а
13	1б, 2в, 3а	1б, 2в, 3а

1 вариант Задание №14

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров		
	$15^{+9,019}$	$15^{+0,032}_{+0,020}$
Номинальный размер, мм	15,0	15,0
Верхнее отклонение, мм	+0,019	+0,032
Нижнее отклонение, мм	0	+0,020
Наибольший предельный размер, мм	15,019	15,032
Наименьший предельный размер, мм	15,0	15,02
Допуск, мм	0,019	0,012
Величина зазоров и натягов, мм	С натягом $N_{\max}=0,032$ $N_{\min}=0,001$	

2 вариант Задание №14

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров		
---	--	---

	$15^{+0,019}$	$15^{+0,006}_{-0,006}$
Номинальный размер, мм	15,0	15,0
Верхнее отклонение, мм	+0,019	+0,006
Нижнее отклонение, мм	0	-0,006
Наибольший предельный размер, мм	15,019	15,006
Наименьший предельный размер, мм	15,0	14,994
Допуск, мм	0,019	0,012
Величина зазоров и натягов, мм	Переходная $S_{\max}=0,025$ $N_{\max}=0,006$	

Контрольная работа №2 (время выполнения – 40 минут)

1 вариант

Инструкция к заданиям: отметить один правильный ответ

Задание №1

Максимальное количество баллов - 1

Точность измерения микрометра 0-25

а) 0,01мм б) 0,1мм в) 0,05мм г) 1мм

Задание №2

Максимальное количество баллов - 1

Определите поле допуска:

Номинальный размер	16,0 мм
Наибольший предельный размер	15,98 мм
Наименьший предельный размер	15,93 мм

а) 0,08мм б) 0,03мм в) 0,05мм г) -0,05мм

Задание №3

Максимальное количество баллов - 1

Укажите квалитет для сопряжений

а) IT01- IT1 б) IT2- IT5 в) IT 6- IT 12

Задание №4

Максимальное количество баллов - 1

Посадка в системе вала -

а) посадки с различными зазорами и натягами, получающимися в результате соединения различных валов с основным валом

б) посадки с различными зазорами и натягами, получающиеся соединением различных отверстий с основным валом

в) посадки с различными зазорами и натягами, получающимися в результате соединения различных валов с основным отверстием

Задание №5

Максимальное количество баллов - 1

Укажите класс точности для *Концевых мер 1-Н2 ГОСТ 9038-83*

а) 1 б) Н2 в) 2 г) 1-Н2

Задание №6

Максимальное количество баллов - 1

2,5
✓

- это

а) значение параметра R_a не должно превышать 2,5 мкм, базовая длина 0,8мм, вид обработки и направление неровностей не устанавливаются

б) значение параметра R_a не должно превышать 0,25 мкм при измерении на базовой длине 0,08мм, направление неровности поверхности - произвольное

в) значение параметра R_z не должно превышать 0,32 мкм при измерении на базовой длине 0,25мм

Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа

Задание №7

Максимальное количество баллов – 1

Укажите измерительные средства, применяемые по методу измерения для грубых измерений

а) линейки измерительные металлические

б) калибры

в) плоскопараллельные концевые меры

г) меры складные металлические

Задание №8

Максимальное количество баллов - 1

Укажите допуски соосности

а	б	в	г

Задание №9

Максимальное количество баллов - 1

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

1	$\frac{Gr}{B}$		Посадка с натягом в системе отверстия
2	$\frac{A}{Gr}$		Посадка с натягом в системе вала
3	$\frac{C}{B}$		Посадка с зазором в системе отверстия
4	$\frac{A}{C}$		Посадка с зазором в системе вала
1	2	3	4

Задание №10

Максимальное количество баллов – 5

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

1	Номинальный размер, мм			а	15,0		
2	Наибольший предельный размер, мм			б	+0,2		
3	Наименьший предельный размер, мм			в	0		
4	Верхнее отклонение, мм			г	15,2		
5	Нижнее отклонение, мм			д	0,2		
6	Допуск			е	15,0		
1		2	3	4		5	6

Задание №11

Максимальное количество баллов – 6

Укажите алгоритм контроля качества детали при измерении микрометром

а) слегка прижимают пятку микрометра к проверяемой поверхности - ____

б) перед измерением протирают измерительные поверхности и устанавливают микрометр на размер немного более проверяемого ____

в) доводят с помощью трещотки микровинт до соприкосновения с проверяемой поверхностью - ____

г) покачиванием проверяют отсутствие перекоса - ____

д) читают показания - ____

е) стопорят микровинт - ____

1	2	3	4	5	6

2 вариант

Инструкция к заданиям: отметить один правильный ответ

Задание №1

Максимальное количество баллов – 1

Точность измерения штангенциркуля ШЦ-1

а) 0,01мм б) 0,1мм в) 0,05мм г) 1мм

Задание №2

Максимальное количество баллов – 1

Определите поле допуска:

Номинальный размер	5,0 мм
Наибольший предельный размер	5,4 мм
Наименьший предельный размер	4,9 мм

а) 0,4мм б) -0,1мм в) 0,5мм г) -0,5

Задание №3

Максимальное количество баллов – 1

Укажите квалитет для калибров и особо точных изделий

а) IT01- IT1 **б) IT2- IT5** в) IT 6- IT 12

Задание №4

Максимальное количество баллов – 1

Посадка в системе отверстия -

а) посадки с различными зазорами и натягами, получающимися в результате соединения различных валов с основным валом

б) посадки с различными зазорами и натягами, получающиеся соединением различных отверстий с основным валом

в) посадки с различными зазорами и натягами, получающимися в результате соединения различных валов с основным отверстием

Задание №5

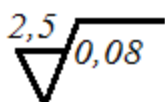
Максимальное количество баллов – 1

Укажите класс точности *Концевых мер 2-НЗ-Т ГОСТ 9038-83*

а) 2 **б) НЗ** в) Т г) 2-НЗ-Т

Задание №6

Максимальное количество баллов - 1



- это

а) значение параметра R_a не должно превышать 2,5 мкм, базовая длина 0,8мм, вид обработки и направление неровностей не устанавливаются

б) значение параметра R_a не должно превышать 0,25 мкм при измерении на базовой длине 0,08мм, направление неровности поверхности - произвольное

в) значение параметра R_z не должно превышать 0,32 мкм при измерении на базовой длине 0,25мм

Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа

Задание №7

Максимальное количество баллов – 1

Укажите инструменты, применяемые для измерения методом сравнения

а) линейки измерительные металлические

б) калибры

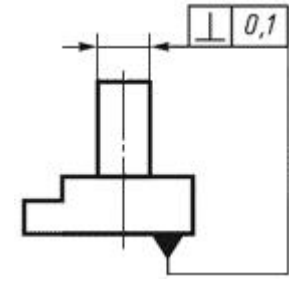
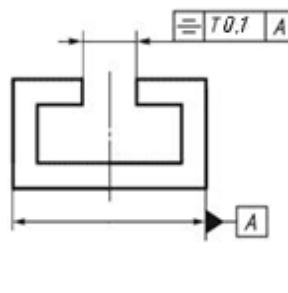
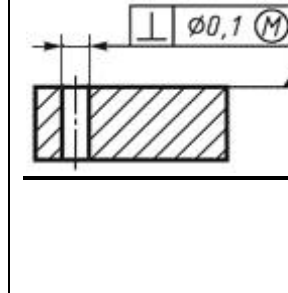
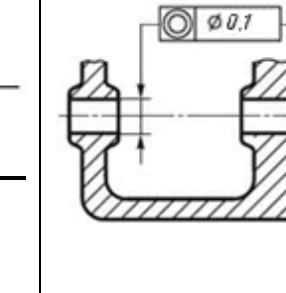
в) плоскопараллельные концевые меры

г) меры складные металлические

Задание №8

Максимальное количество баллов – 1

Укажите допуски перпендикулярности

			
а	б	в	г

Задание №9

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 1

1	$\frac{Pr}{B}$		Посадка с натягом в системе отверстия
2	$\frac{A}{Pl}$		Посадка с натягом в системе вала
3	$\frac{L}{B}$		Посадка с зазором в системе отверстия
4	$\frac{A}{III}$		Посадка с зазором в системе вала
1	2	3	4

Задание №10

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 5

1	Номинальный размер, мм	а	15,3
2	Наибольший предельный размер, мм	б	+0,3
3	Наименьший предельный размер, мм	в	+0,5
4	Верхнее отклонение, мм	г	0,2
5	Нижнее отклонение, мм	д	15,5

6	Допуск				е	15,0
1	2	3	4	5	6	

Задание №11

Максимальное количество баллов – 6

Укажите алгоритм контроля качества детали при измерении штангенциркулем

а) измерительные поверхности губок доводят до требуемого размера путем соприкосновения с проверяемой поверхностью - _____

б) перед измерением протирают измерительные поверхности и устанавливают штангенциркуль на размер немного более проверяемого _____

в) проверяют отсутствие перекосов и нормальность усилия при перемещении - _____

г) проверка нулевого положения штангенциркуля - _____

д) читают показания - _____

е) стопорят зажим рамки - _____

Критерии оценивания: «5» - 20-19 баллов, «4» - 18-16 баллов, «3» - 15-14 баллов

Эталоны ответов

Номер вопроса	1 вариант	2 вариант
1	а	б
2	в	в
3	в	б
4	б	в
5	а	а
6	а	б
7	а, г	б, в
8	а, г	а, в
9	1б, 2а, 3г, 4в	1б, 2а, 3г, 4в
10	1а, 2г, 3е, 4б, 5в, 6д	1е, 2д, 3а, 4в, 5б, 6г
11	1б, 2а, 3в, 4г, 5е, 6д	1г, 2б, 3а, 4в, 5е, 6д

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Дифференцированный зачёт (время выполнения – 80 минут)

1 вариант

Инструкция к заданиям: отметить один правильный ответ

Задание №1

Максимальное количество баллов – 1

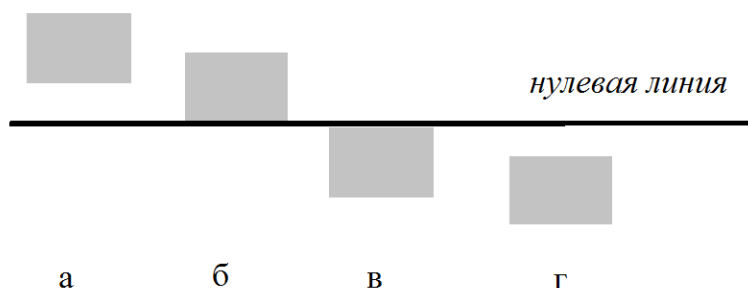
К какому интервалу номинальных размеров, указанных в таблицах ЕСПД, относится размер 18

а) свыше 10 до 18 б) свыше 18 до 30

Задание №2

Максимальное количество баллов – 1

Укажите вариант графического изображения поля допуска с верхним отклонением равным нулю



Задание №3

Максимальное количество баллов – 1

Определите вариант графического изображения посадки с зазором

а	б	в

Задание №4

Максимальное количество баллов – 1

Определить верхнее предельное отклонение $21^{+0,1}_{-0,3}$

а) +0,1мм б) -0,3мм в) 21мм

Задание №5

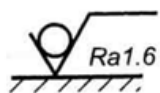
Максимальное количество баллов – 1

К какой группе *по методу измерения* относятся щупы

а) инструменты для измерения методом сравнения б) измерительные приборы и аппараты
в) инструменты с непосредственным отсчетом измеряемого размера
г) плоскопараллельные концевые меры

Задание №6

Максимальное количество баллов – 1



- это

а) знак, показывающий, что поверхность образована без снятия слоя металла. Параметр R_a не должен превышать 1,6 мкм
б) знак, показывающий, что поверхность образована путем удаления слоя металла. Параметр R_a не должен превышать 1,6 мкм
в) знак, показывающий, что поверхность не обрабатывается. Параметр R_a не должен превышать 1,6 мкм

Задание №7

Максимальное количество баллов – 1

$\sqrt{Rz\ 32}$ класс точности обработки

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

Задание №8

Максимальное количество баллов – 1

Конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей – это

- а) сборочные б) сопрягаемые в) свободные

Задание №9

Максимальное количество баллов – 1

Укажите квалитеты для грубых соединений

- а) 6-7 б) 8-10 в) 11-12

Задание №10

Максимальное количество баллов – 1

Допуск расположения, числовое значение которого зависит от действительного размера нормируемого элемента – это

- а) не свободный б) размерный в) зависимый

Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа

Задание №11

Максимальное количество баллов – 1

Укажите годные размеры детали, если длина изделия $90^{+0,50}_{+0,04}$

- а) 90,6мм б) 90,4мм в) 90,3мм г) 90,0мм

Задание №12

Максимальное количество баллов – 1

Основные отклонения валов обозначают

- а) Н б) С в) z г) a

Задание №13

Максимальное количество баллов – 1

Укажите виды допусков формы

			
а	б	в	г

Задание №14

Максимальное количество баллов – 1

Геометрические параметры отклонения для оценки точности размера детали

- а) неточность установки инструмента б) волнистость поверхности
в) шероховатость поверхности г) температурные деформации д) неточность детали

Задание №15

Максимальное количество баллов – 1

Квалитеты требующие более высокой точности обработки размера детали

- а) 18H6 б) 17H7 в) 16H8 г) 18h6 д) 17h7 е) 16h8

Максимальное количество баллов – 1

Задание №16

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 1

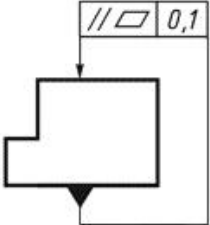
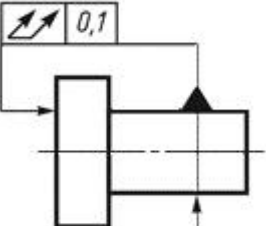
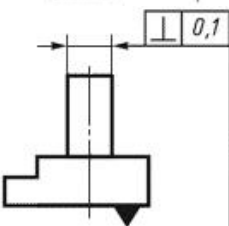
1	$N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$ или $N_{\max} = e_s - EI$	а	разность между наибольшим и наименьшим допустимыми натягами, или сумма допусков вала и отверстия
2	$N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$ или $N_{\min} = ei - ES$	б	разность между наибольшим предельным размером вала и наименьшим предельным размером отверстия или алгебраическая разность между верхним отклонением вала и нижним отклонением отверстия

3	$TN = N_{\max} - N_{\min}$ или $TN = TD + Td$	в	разность между наименьшим предельным размером вала и наибольшим предельным размером отверстия или алгебраическая разность между нижним отклонением вала и верхним отклонением отверстия
1	2	3	

Задание №17

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 1

1		а	допуск перпендикулярности оси выступа относительно основания - 0,1 мм
2		б	суммарный допуск параллельности и плоскостности поверхности относительно основания - 0,1 мм
3		в	допуск полного торцового биения поверхности относительно оси поверхности - 0,1 мм
1	2	3	

Задание №18

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 5

1	Номинальный размер, мм	а	22,3		
2	Наибольший предельный размер, мм	б	+0,3		
3	Наименьший предельный размер, мм	в	+0,5		
4	Верхнее отклонение, мм	г	0,2		
5	Нижнее отклонение, мм	д	22,5		
6	Допуск	е	22,0		
1	2	3	4	5	6

Задание №19

Максимальное количество баллов – 3

Определите с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)» по рис.1:

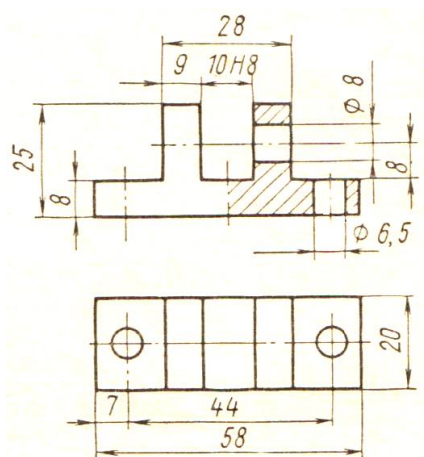


Рис.1

а) квалитет - _____ б) предельные размеры - _____, _____ в) допуск - _____

Задание №20

Максимальное количество баллов – 9

Заполните таблицу с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)»

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	50 ^{H7} _{p6}	
Система посадки		
Номинальный размер сопряжения, мм		
Вид детали		
Квалитет		
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм		
Нижнее предельное отклонение, мм		
Группа посадки		

Задание №21

Максимальное количество баллов – 6

Укажите алгоритм контроля качества отверстия при измерении предельными гладкими калибр-пробками

а) Проверить поверхности калибров и при необходимости принять соответствующие меры

б) В цилиндрическое отверстие втулки вводят проходную часть калибр-пробки соответствующего размера и проверяют, входит ли она в отверстие _____

в) Тщательно протереть поверхности детали, подлежащие контролю с помощью калибров

г) Втулку переворачивают и вводят уже непроходную часть калибр-пробки _____

д) Если калибр-пробка входит в отверстие, ее извлекают _____

е) Если и эта часть тоже проходит в отверстие, то деталь требованиям не соответствует, так как непроходная часть пробки в отверстие проходить не должна _____

1	2	3	4	5	6

2 вариант

Задание №1

Максимальное количество баллов – 1

К какому интервалу номинальных размеров, указанных в таблицах ЕСПД, относится размер 80

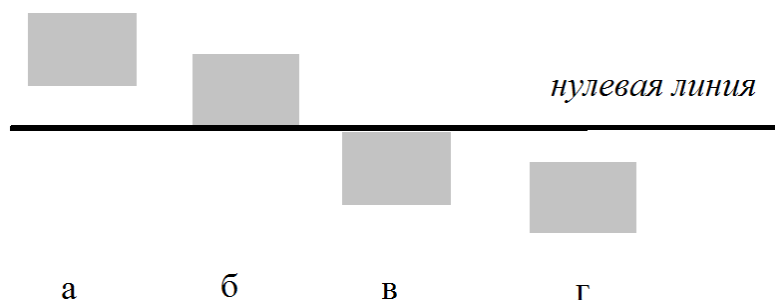
а) свыше 50 до 80

б) свыше 80 до 120

Задание №2

Максимальное количество баллов – 1

Укажите вариант графического изображения поля допуска с плюсовыми отклонениями



Задание №3

Максимальное количество баллов – 1

Определите вариант графического изображения посадки с натягом

а	б	в

Задание №4

Максимальное количество баллов – 1

Укажите нижнее предельное отклонение $12^{+0,6}_{+0,2}$

а) +0,2мм

б) -0,6мм

в) 12мм

Задание №5

Максимальное количество баллов – 1

К какой группе *по методу измерения* относятся резьбовые шаблоны

а) инструменты для измерения методом сравнения б) измерительные приборы и аппараты

в) инструменты с непосредственным отсчетом измеряемого размера

г) плоскопараллельные концевые меры

Задание №6

Максимальное количество баллов – 1



- это

а) знак, показывающий, что поверхность образована без снятия слоя металла. Параметр R_z должен находиться в пределах 0,8...0,32 мкм

б) знак, показывающий, что поверхность образована путем удаления слоя металла. Параметр R_z должен находиться в пределах 0,8...0,32 мкм

в) знак, показывающий, что поверхность не обрабатывается. Параметр R_z должен находиться в пределах 0,8...0,32 мкм

Задание №7

Максимальное количество баллов – 1

$\sqrt{Ra\ 6,3}$ класс точности обработки

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

Задание №8

Максимальное количество баллов – 1

Поверхности, по которым детали соединяют в сборочные единицы - это

- а) сборочные б) сопрягаемые в) свободные

Задание №9

Максимальное количество баллов – 1

В случае относительно больших зазоров и натягов применяются квалитеты

- а) 6-7 б) 8-10 в) 11-12

Задание №10

Максимальное количество баллов – 1

Допуск расположения, числовое значение которого не зависит от действительного размера нормируемого элемента – это

- а) свободный б) нулевой в) независимый

Инструкция к заданиям: отметить два правильных ответа

Задание №11

Укажите годные размеры детали, если диаметр изделия $35^{+0,25}_{+0,09}$

- а) 35,3мм б) 35,2мм в) 35,1мм г) 35,0мм

Задание №12

Максимальное количество баллов – 1

Основные отклонения отверстий обозначают

- а) A б) D в) a г) d

Задание №13

Максимальное количество баллов – 1

Укажите виды допусков расположения

			
а	б	в	г

Задание №14

Максимальное количество баллов – 1

Факторы, влияющие на точность обработки

- а) неточность станка б) отклонения размера в) отклонения формы
г) деформация детали д) отклонения расположения поверхностей

Задание №15

Максимальное количество баллов – 1

Квалитеты требующие более высокой точности обработки размера детали

- а) 40H6 б) 40H7 в) 40H8 г) 40h6 д) 40h7 е) 40h8

Задание №16

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 1

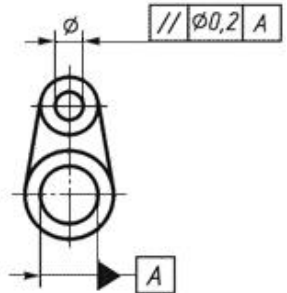
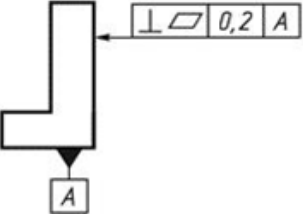
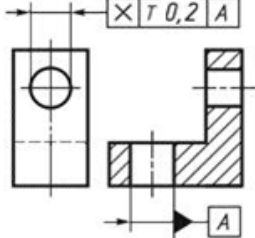
1	$S_{max}=D_{max}-d_{min}$ или $S_{max}=ES-ei$	а	разность между наибольшим и наименьшим зазорами, или сумма допусков отверстия и вала
2	$S_{min}=D_{min}-d_{max}$ или	б	разность между наибольшим предельным размером отверстия и наименьшим предельным размером вала

	$S_{min}=EI-es$		или алгебраическая разность между верхним отклонением отверстия и нижним отклонением вала
3	$TS=S_{max}-S_{min}$ или $TS=TD+Td$	в	разность между наименьшим предельным размером отверстия и наибольшим предельным размером вала или алгебраическая разность между нижним отклонением отверстия и верхним отклонением вала
1	2	3	

Задание №17

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 1

1		а	допуск пересечения осей отверстий - 0,2 мм
2		б	допуск параллельности оси отверстия относительно оси отверстия - 0,2 мм
3		в	суммарный допуск перпендикулярности и плоскостности поверхности относительно основания - 0, 2 мм
1	2	3	

Задание №18

Соотнесите и запишите букву и цифру правильного ответа

Максимальное количество баллов – 5

1	Номинальный размер, мм			а	18,5		
2	Наибольший предельный размер, мм			б	+0,5		
3	Наименьший предельный размер, мм			в	+0,7		
4	Верхнее отклонение, мм			г	0,2		
5	Нижнее отклонение, мм			д	18,7		
6	Допуск			е	18,0		
1		2	3	4		5	6

Задание №19

Максимальное количество баллов – 3

Определите с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)» по рис.2:

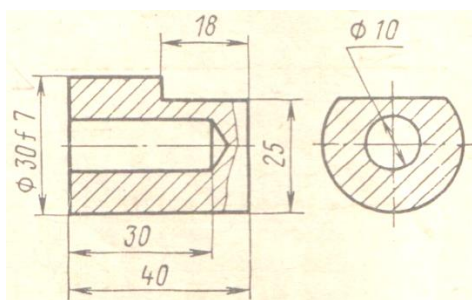


Рис.2

а) квалитет - _____ б) предельные размеры - _____, _____ в) допуск - _____

Задание №20

Максимальное количество баллов – 9

Заполнить таблицу с помощью таблиц «Предпочтительные поля допусков по ЕСПД (ГОСТ25347-89)»

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	18_{h8}^{E9}	
Система посадки		
Номинальный размер сопряжения, мм		
Вид детали		
Квалитет		
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм		
Нижнее предельное отклонение, мм		
Группа посадки		

Задание №21

Максимальное количество баллов – 6

Укажите алгоритм контроля качества наружных размеров детали, ограниченной плоскими поверхностями, при измерении калибр-скобой

а) Проверить поверхности калибров и при необходимости принять соответствующие меры

б) Вводят деталь контролируемым размером в выемку скобы соответствующего размера _____

в) Тщательно протереть поверхности детали, подлежащие контролю с помощью калибров

г) Если деталь не проходит между выступами скобы НЕ, то размер является годным _____

д) Если деталь проходит между выступами скобы ПР, то размер является годным _____

е) Если по размеру деталь проходит и через выступы ПР, и через выступы НЕ или если она не проходит через эти выступы, то размер выполнен неправильно _____

1	2	3	4	5	6

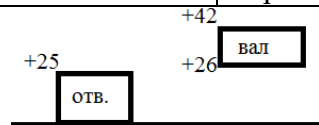
Критерии оценивания: «5» - 40-36 баллов, «4» - 35-32 баллов, «3» - 31-28 баллов

Эталоны ответов

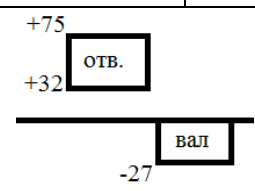
Номер вопроса	1 вариант	2 вариант
1	а	а
2	в	а
3	а	б
4	а	а
5	а	а
6	а	б
7	г	г

8	В	б
9	В	б
10	В	В
11	б, в	б, в
12	В, Г	а, б
13	а, Г	а, Г
14	б, в	а, Г
15	а, Г	а, Г
16	1б, 2в, 3а	1б, 2в, 3а
17	1б, 2в, 3а	1б, 2в, 3а
18	1е, 2д, 3а, 4в, 5б, 6г	1е, 2д, 3а, 4в, 5б, 6г
19	а – 8, б - 10,00мм; 10,022мм, в – 0,022мм	а – 7, б - 29,98мм; 29,959мм, в – 0,021мм
21	1в, 2а, 3б, 4д, 5г, 6е	1в, 2а, 3б, 4д, 5г, 6е

1 вариант Задание №20

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	50 ^{H7} _{p6}	
Система посадки	система отверстия	
Номинальный размер сопряжения, мм	50,00	
Вид детали	отверстие	вал
Квалитет	50H7	50p6
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм	+0,025	+0,042
Нижнее предельное отклонение, мм	0	+0,026
Группа посадки	с натягом	

2 вариант Задание №20

Основные понятия, выявляемые при чтении размеров	Вариант посадки	
	18 ^{E9} _{h8}	
Система посадки	система вала	
Номинальный размер сопряжения, мм	18,00	
Вид детали	отверстие	вал
Квалитет	18E9	18h8
Условное изображение полей допусков		
Верхнее предельное отклонение, мм	+0,075	0
Нижнее предельное отклонение, мм	+0,032	-0,027
Группа посадки	с зазором	

5.4. Перечень учебных проектов

Тема проекта	Форма проекта
Виды и категории стандартов.	Презентация
Аттестация качества продукции.	Презентация

Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей	Презентация
Технические измерения. Основные понятия по метрологии.	Презентация
Алгоритм подготовки и проведение измерений размеров деталей штангенциркулем.	Презентация
Алгоритм подготовки и проведение измерений размеров деталей гладким микрометром.	Презентация
Алгоритм подготовки и проведение измерений размеров деталей с помощью калибров.	Презентация
Алгоритм подготовки и проведение измерений радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа.	Презентация
Алгоритм подготовки и проведение измерений углов универсальным угломером.	Презентация