

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДОПУСКИ И ПОСАДКИ

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	5	3	108	17	0	17	0	91	0	0	91	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО _____
ВООРУЖЕНИЯ

Голикова Варвара Валентиновна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДОПУСКИ И ПОСАДКИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-1

знания:

Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности;

умения:

Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к опытным образцам машиностроительных изделий средней сложности;

навыки:

Технологический контроль проектной КД на машиностроительные изделия средней сложности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ДОПУСКИ И ПОСАДКИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ДЕТАЛИ МАШИН, ИЗМЕРЕНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
- ОПК-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лабораторный практикум		ПК-1
3	5	Раздел 1. Лабораторная работа №1. Проверка гладкого микрометра. Измерения рычажной скобой.	17	3	3	14	20
3	5	Раздел 2. Лабораторная работа № 2. Сравнительные измерения детали штангенциркулем и гладким микрометром.	12	2	2	10	16
3	5	Раздел 3. Измерения параметров шероховатости поверхности. Измерения параметров шероховатости поверхности.	23	2	2	21	20
3	5	Раздел 4. Лабораторная работа №4. Измерение отклонения профиля продольного сечения цилиндрической поверхности.	23	2	2	21	20
3	5	Раздел 5. Лабораторная работа №5. Измерение отклонений расположения поверхностей.	14	4	4	10	10
3	5	Раздел 6. Лабораторная работа № 6. Измерение наружных размеров калибров на горизонтальном оптиметре.	19	4	4	15	14
Всего за 5 семестр			108	17	17	91	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Лабораторная работа №1.	Проверка гладкого микрометра.	2
2		Измерения рычажной скобой	1
3	Раздел 2. Лабораторная работа № 2.	Сравнительные измерения детали штангенциркулем и гладким микрометром	2
4	Раздел 3. Измерения параметров шероховатости поверхности.	Измерения параметров шероховатости поверхности.	2
5	Раздел 4. Лабораторная работа №4.	Измерение отклонения профиля продольного сечения цилиндрической поверхности.	2
6	Раздел 5. Лабораторная работа №5.	Измерение отклонений расположения поверхностей	4
7	Раздел 6. Лабораторная работа № 6.	Измерение наружных размеров калибров на горизонтальном оптиметре.	4
Всего за 5 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Лабораторная работа №1.	Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	14
2	Раздел 2. Лабораторная работа № 2.	Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	10
3	Раздел 3. Измерения параметров шероховатости поверхности.	Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	21
4	Раздел 4. Лабораторная работа №4.	Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	21
5	Раздел 5. Лабораторная работа №5.	Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	10
6	Раздел 6. Лабораторная работа № 6.	Измерение наружных размеров калибров на горизонтальном оптиметре.	15
Всего за 5 семестр			91

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5			Отч. по ЛР		Отч. по ЛР	ДР	Отч. по ЛР		Отч. по ЛР	ДР	Отч. по ЛР				Отч. по ЛР	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Шероховатость поверхности. СПб.: НИЦ АРТ, 2021, эл. рес.
2. А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
3. В. И. Анухин. . Допуски и посадки. СПб.: Питер, 2007, 49 экз.
4. Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. . Метрология. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 46 экз.
5. Т. П. Кочеткова, М. А. Никитин, А. Н. Кочетков. . Технические измерения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 76 экз.
6. Э. Г. Гребень. . Допуски и посадки. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 65 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. . Нормирование точности гладких цилиндрических соединений. СПб.: НИЦ АРТ, 2020, 1 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лабораторные занятия:

1. Микрометр;
2. Горизонтальный оптиметр;
3. Штангенциркуль.

6.2. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ДОПУСКИ И ПОСАДКИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением системы допусков и посадок, средств технических измерений для обеспечения надежного и длительного функционирования, удобства эксплуатации, собираемости и ремонтпригодности изделий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Лабораторная работа №1.		
Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1-2, 6.1-6.4, 7.1-7.3) Э. Г. Гребень. . Допуски и посадки: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1) Т. П. Кочеткова, М. А. Никитин, А. Н. Кочетков. . Технические измерения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (стр.10)	14
Итого по разделу 1		14
Раздел 2. Лабораторная работа № 2.		
Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	. Нормирование точности гладких цилиндрических соединений: СПб.: НИЦ АРТ, 2020 (1) В. И. Анухин. . Допуски и посадки: СПб.: Питер, 2007 (стр.8-27, 79-81) Э. Г. Гребень. . Допуски и посадки: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (2) А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (14.1.1-14.1.5., 14.4- 14.5, 14.10)	10
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Измерения параметров шероховатости поверхности.		
Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Э. Г. Гребень. . Допуски и посадки: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (3-4) . Шероховатость поверхности: СПб.: НИЦ АРТ, 2021 (2,3) А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (14.8-14.9) Т. П. Кочеткова, М. А. Никитин, А. Н. Кочетков. . Технические измерения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (стр. 28) В. И. Анухин. . Допуски и посадки: СПб.: Питер, 2007 (стр. 65-78)	21
Итого по разделу 3		21
Раздел 4. Лабораторная работа №4.		
Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Т. П. Кочеткова, М. А. Никитин, А. Н. Кочетков. . Технические измерения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (стр.41) Э. Г. Гребень. . Допуски и посадки: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (5)	21

	Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. . Метрология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (стр. 4-68)	
Итого по разделу 4		21
Раздел 5. Лабораторная работа №5.		
Углубленная проработка разделов курса по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (14.6) Э. Г. Гребень. . Допуски и посадки: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (7) Т. П. Кочеткова, М. А. Никитин, А. Н. Кочетков. . Технические измерения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (стр.44)	10
Итого по разделу 5		10
Раздел 6. Лабораторная работа № 6.		
Измерение наружных размеров калибров на горизонтальном оптиметре.	Э. Г. Гребень. . Допуски и посадки: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (8) А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич. . Метрология, стандартизация и сертификация: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (14.10) Т. П. Кочеткова, М. А. Никитин, А. Н. Кочетков. . Технические измерения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (стр.51) В. И. Анухин. . Допуски и посадки: СПб.: Питер, 2007 (стр.38-41)	15
Итого по разделу 6		15

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по ЛР;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по ЛР

Отчет предоставляется в печатном виде. Отчет должен быть оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Во время защиты отчета по ЛР студенту задаются вопросы по теме работы.

Зачет

Студент получает зачет по результатам защиты всех лабораторных работ.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лабораторный практикум		ПК-1	
3	5	Раздел 1. Лабораторная работа №1.	17	3	3	14	20	Отчет по ЛР
3	5	Раздел 2. Лабораторная работа № 2.	12	2	2	10	16	Отчет по ЛР
3	5	Раздел 3. Измерения параметров шероховатости поверхности.	23	2	2	21	20	Отчет по ЛР
3	5	Раздел 4. Лабораторная работа №4.	23	2	2	21	20	Отчет по ЛР
3	5	Раздел 5. Лабораторная работа №5.	14	4	4	10	10	Отчет по ЛР
3	5	Раздел 6. Лабораторная работа № 6.	19	4	4	15	14	Отчет по ЛР
Всего за 5 семестр			108	17	17	91	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	

Оценочные материалы по дисциплине ДОПУСКИ И ПОСАДКИ

ПК-1 - Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

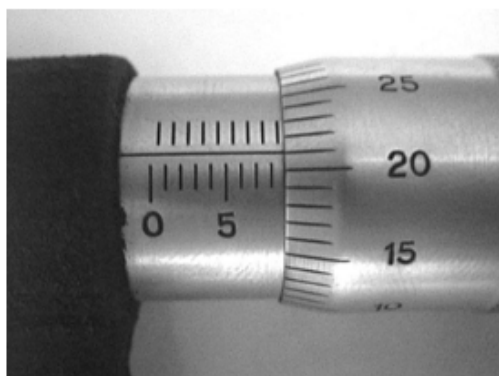
Опишите измерительные инструменты и приспособления, которые необходимо использовать на поверочной плите для контроля отклонения расположения поверхностей?

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Методика измерения различных отклонений: Параллельность.

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определите размер по показаниям микрометра МК-25 приведенным на рисунке



А. 8,71

Б. 8,21

В. 5,32

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Цена деления гладкого микрометра

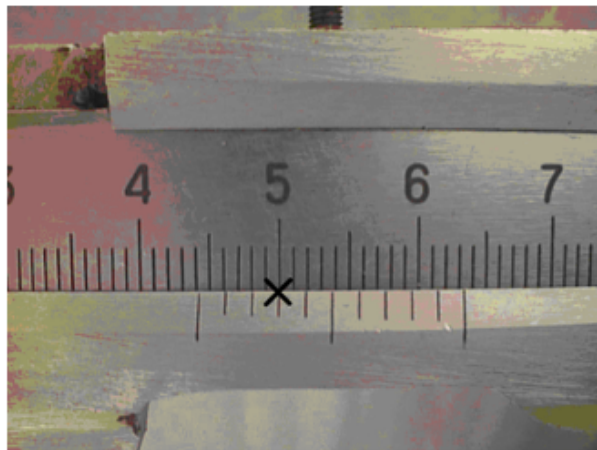
А. 0.01мм

Б. 0,001 мм

В. 0.002мм

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определите размер по показаниям штангенциркуля ШЦ-I приведенным на рисунке. Крестиком указан штрих нониуса, совпадающий со штрихом основной шкалы.



А. 44,3 мм

Б. 50 мм

В. 44 мм

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

1. Какие инструменты используются для измерения наружных размеров деталей с точностью до 0,01 мм?

а) Штангенциркуль с ценой деления 0,1 мм

б) Гладкий микрометр

в) Рычажная скоба

г) Оптиметр

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между видами измерений и их характеристиками:

Виды измерений:

1. Сравнительные измерения штангенциркулем и микрометром

2. Измерение отклонений расположения поверхностей

3. Контроль профиля продольного сечения цилиндра

4. Измерения рычажной скобой

Характеристики:

а) Требуется применения концевых мер для настройки
 б) Дает сравнительную оценку с меньшей точностью
 в) Выполняется с использованием индикаторных приборов
 г) Позволяет выявить конусообразность и бочкообразность

№ 8 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильный порядок действий при проверке точности микрометра на диапазоне 0-25 мм с применением концевых мер длины.

1. Протереть измерительные поверхности микрометра и концевых мер чистой салфеткой

2. Установить микрометр на размер 10 мм с помощью соответствующей концевой меры
3. Проверить совпадение нулевой отметки барабана с продольной риской стебля
4. Зафиксировать показания микрометра при легком трещоточном усилии
5. Повторить проверку для размеров 14.98, 17.83 и 20 мм, используя соответствующие блоки концевых мер
6. Записать отклонения показаний микрометра от номинальных размеров блоков концевых мер
7. Определить погрешность микрометра на всем диапазоне измерений

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность действий при проведении сравнительных измерений вала штангенциркулем и гладким микрометром, включая проверку точности микрометра.

1. Провести измерение диаметра вала штангенциркулем с фиксацией результата.
2. Установить микрометр на нулевую отметку с помощью эталонного калибра.
3. Проверить отсутствие перекоса пяток микрометра при закрытом положении.
4. Измерить диаметр вала микрометром в трёх сечениях с поворотом на 120°.
5. Сравнить результаты измерений штангенциркуля и микрометра, определить систематическую погрешность.
6. Очистить измерительные поверхности микрометра и вала от загрязнений.
7. Рассчитать среднее арифметическое значение по измерениям микрометром.

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между измерительными операциями и применяемыми для них средствами контроля:

Измерительные операции:

Средства контроля:

1. Проверка
точности
гладкого
микрометра

а) Горизонтальный оптиметр с концевыми мерами

2. Измерение
биения
цилиндрической
поверхности

б) Индикаторная стойка с часовым индикатором

3. Контроль
шероховатости
поверхности

в) Эталонные калибры и плоскопараллельные концевые меры

4. Измерение
наружных
размеров
калибров с
точностью до
0,001 мм

г) Профилометр или образцы шероховатости

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие методы применяются для проверки шероховатости поверхности?

а) Измерение профилометром

б) Сравнение с образцами шероховатости

в) Использование рычажного микрометра

г) Контроль с помощью оптического микроскопа

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из перечисленных методов подходят для измерения отклонений расположения поверхностей?

а) Контроль с помощью индикаторной стойки

б) Измерение на координатно-измерительной машине (КИМ)

в) Использование гладкого микрометра

г) Проверка на поверочной плите с щупами