

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Матвеев П.В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление/специальность подготовки	11.03.01 Радиотехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Радиоэлектронные системы
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

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	6	3	108	51	34	0	17	57	0	0	57	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

11.03.01 Радиотехника

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Иванова Ольга Юрьевна, старший преподаватель

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Стрельцов Вячеслав Григорьевич, преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

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:

ПСК-1.4 — способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПСК-1.5 — способность выполнять работы по технологической подготовке производства
ПСК-1.6 — способность организовывать метрологическое обеспечение производства

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.4

знания:

- знание видов нормативных документов;

умения:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

- пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости;

ПСК-1.5

знания:

- показатели качества и методы их оценки;;

умения:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

- пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости;;

ПСК-1.6

знания:

- основные понятия метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.03.01 Радиотехника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РЭС**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

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	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.4	ПСК-1.5	ПСК-1.6
3	6	Раздел 1. Метрология. Основные понятия в метрологии: измерение, единство измерений, средство измерений. Правовые и организационные основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Сферы государственного регулирования ОЕИ. Требования к эталонам, измерениям. Поверка средств измерений.	31	16	10	6	15	30	35	35
3	6	Раздел 2. Стандартизация. История развития методов стандартизации. Предмет, объект, цели и принципы стандартизации. Методы и средства стандартизации. Международная стандартизация. Применение международных стандартов В РФ. Основы взаимозаменяемости.	49	22	14	8	27	35	35	30
3	6	Раздел 3. Сертификация. Основные понятия. Особенности сертификации работ и услуг. Требования к участникам сертификации. Аккредитация и сертификация в РФ. Международный опыт сертификации.	28	13	10	3	15	35	30	35
Всего за 6 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Метрология.	Методы и средства получения результатов измерений	6
2	Раздел 2. Стандартизация.	Допуски и посадки.	8
3	Раздел 3. Сертификация.	Сертификация систем менеджмента качества.	3
Всего за 6 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Метрология.	Изучение материала по разделу	15
2	Раздел 2. Стандартизация.	Изучение материала по разделу	12
3		Подготовка домашнего задания	15
4	Раздел 3. Сертификация.	Изучение материала по разделу	15
Всего за 6 семестр			57

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
6						ДР		ДЗ		ДР		Контр.Р.		ДЗ	Тест	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ДЗ – домашнее задание;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- Тест – тест;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- контрольная работа;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. Г. А. Большакова, В. Г. Стрельцов. . Взаимозаменяемость в примерах и задачах. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 32 экз.
3. Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова. . Основы метрологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
4. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. Метрология, стандартизация и сертификация. Ч. 3 Сертификация. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/book/standartizaciya-i-sertifikaciya-489971> — Стандартизация и сертификация — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
4. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.3. 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 **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.03.01 Радиотехника*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.4 способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПСК-1.5 способность выполнять работы по технологической подготовке производства;

ПСК-1.6 способность организовывать метрологическое обеспечение производства.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами метрологии и обеспечения единства измерений; принципами, методами и средствами стандартизации, основами государственной системы стандартизации, а так же вопросов связанных с сертификацией.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- контрольная работа;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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. Метрология.		
Изучение материала по разделу	А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (1-5) Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова. . Основы метрологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2,4,5,6,8)	15
Итого по разделу 1		15
Раздел 2. Стандартизация.		
Изучение материала по разделу	А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (7-10)	12
Подготовка домашнего задания	Г. А. Большакова, В. Г. Стрельцов. . Взаимозаменяемость в примерах и задачах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (1-2)	15
Итого по разделу 2		27
Раздел 3. Сертификация.		
Изучение материала по разделу	Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. Метрология, стандартизация и сертификация. Ч. 3 Сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (15-18)	15
Итого по разделу 3		15

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- домашнее задание;
- контрольная работа;
- тест;
- 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.

Домашнее задание

Индивидуальные домашние задания оформленные в электронном (или бумажном) виде.

Варианты домашнего задания размещены в УМК дисциплины.

Контрольная работа

Выполненная контрольная работа представляется в рукописной форме. Контрольная работа включает в себя от двух до трех задач. Для того чтобы контрольная работа считалась сданной, необходимо верно решить все задачи.

Тест

Тест состоит из 10 вопросов. Для того чтобы тест был сданным, студенту необходимо верно ответить на 7 вопросов из 10.

Зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме зачета, включающего в себя ответы на теоретические вопросы (не более 2 вопросов) и решение задачи. Зачет считается сданным, если студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение решить конкретную практическую задачу из числа предусмотренных рабочей программой, использовать рекомендованную учебную и справочную литературу.

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	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.4	ПСК-1.5	ПСК-1.6	
3	6	Раздел 1. Метрология.	31	16	10	6	15	30	35	35	Домашнее задание
3	6	Раздел 2. Стандартизация.	49	22	14	8	27	35	35	30	Домашнее задание, Контрольная работа
3	6	Раздел 3. Сертификация.	28	13	10	3	15	35	30	35	Тест
Всего за 6 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	100	

Критерии оценивания

ПСК-1.4

Вопросы открытого типа:

- № 1 Охарактеризуйте соединения, в которых целесообразно применение посадки с зазором.
- № 2 Охарактеризуйте соединения, в которых целесообразно применение переходной посадки.
- № 3 Охарактеризуйте соединения, в которых целесообразно применение посадки с натягом.
- № 4 Перед вами соединение двух деталей – отверстия и вала. Вам нужно выбрать посадку так, чтобы в соединении обеспечивалось хорошее центрирование, при этом периодически, необходимо осуществлять разборку деталей для ремонта, в соединении должно обеспечиваться вращательное движение с небольшой скоростью. Какой тип посадки вы выберете и почему?
- № 5 Перед вами соединение двух деталей – отверстия и вала. Вам нужно выбрать посадку так, чтобы в соединении обеспечивалось хорошее центрирование, при этом периодически, необходимо осуществлять разборку деталей для ремонта, соединение при этом должно быть неподвижным. Какой тип посадки вы выберете и почему?
- № 6 Перед вами соединение двух деталей – отверстия и вала. Вам нужно выбрать посадку так, чтобы в соединении было неподвижным без дополнительного крепления, соединение должно обеспечивать передачу нагрузок средней величины, разборка деталей при этом не планируется. Какой тип посадки вы выберете и почему?
- № 7 Вам дана посадка с зазором в системе отверстия. После изменения требований к соединению деталей (отверстия и вала), инженерами было принято решение изменить тип посадки на переходной. Отклонения какой детали вы поменяете?
- № 8 Вам дана переходная посадка в системе вала. После изменения требований к соединению деталей (отверстия и вала), инженерами было принято решение изменить тип посадки на натяг. Отклонения какой детали вы поменяете?
- № 9 Вам дано соединение двух деталей – отверстия и вала. Вы назначили систему посадки и определили характер соединения, теперь вам необходимо назначить посадку. Каким образом вы будете назначать основные отклонения?
- № 10 Перед Вами расположен чертеж, в котором в соответствии с ГОСТ 2-307-2011 отображена запись, содержащая предельные отклонения в виде числовых значений: где {X} -верхнее отклонение (положительное), {Y} - нижнее отклонение (отрицательное). Необходимо найти допуск.

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Для получения значений действительного размера с детали типа "провод", необходимо измерить диаметр внешней окружности. Как будет в этом случае звучать условный термин для обозначения размера?

Вал

Отверстие

Допуск

Форма

Поверхность
- № 2 Вы занимаетесь разработкой военной техники. Для обеспечения технического регулирования федеральный орган исполнительной власти издал соответствующий акт. Будете ли Вы им пользоваться при создании данного товара?

Да, так как это является обязательным требованием

	Нет, так как это является необязательным
№ 3	<p>Да, несмотря на то, что это является не обязательным</p> <p>Обозначение допусков и посадок осуществляется с использованием букв и цифр в соответствии с единой системой допусков и посадок. Установить характер посадки в зависимости от представленного обозначения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 110 FG9/h8 2. 18 H9/p8 3. 71 R6/h7 4. 28 H9/t9 5. 20 C9/h8 6. 80 M8/h9 <p>А. Посадка с зазором</p> <p>Б. Посадка с натягом</p> <p>В. Переходная посадка</p>
№ 4	<p>На производстве Вам выдали партию готовых деталей в количестве 100 штук. Партию необходимо проверить и изъять из дальнейшей реализации детали, не соответствующие их функциональному назначению. Установите последовательность Ваших действий при отборе деталей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать поле допуска отверстия (вала) 2. Подобрать оборудование для требуемых измерений в зависимости от объекта измерений 3. Сравнить полученное значение с заданными предельными размерами 4. Знать значение допуска установленного на деталь (соединение) 5. Сделать вывод о годности (браке) детали 6. Найти действительный размер <p>Найти помещение для проверки</p>
№ 5	<p>Зная характер соединения двух сопрягаемых деталей, необходимо из предложенного списка выбрать посадку с натягом, которая при разработки чертежей будет указана около соответствующего размера</p> <p>H8/za9</p> <p>K8/h8</p> <p>A8/h8</p> <p>H9/js9</p> <p>N8/h7</p> <p>Y7/h6</p>

H8/c7

H7/t6

D7/h5

X7/h7

№ 6 Вставьте пропущенный термин в определение: _____ – это деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации.

А. Управление качеством

Б. Стандартизация

В. Аккредитация

Г. Сертификация

№ 7 Какие задачи решает стандартизация для достижения целей?

А. Оптимизация и унификация номенклатуры продукции, совместимости и взаимозаменяемости, сокращения сроков его создания.

Б. Соответствие документов по стандартизации и действующим ТР.

В. Непротиворечивость национальных стандартов друг другу.

Г. Правильного ответа нет.

№ 8 Что из перечисленного не относится к принципам технического регулирования?

А. Взаимозаменяемость продукции

Б. Недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации

В. Соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики

Г. Недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации

№ 9 Как называется первичный эталон, признанный решением уполномоченного на то государственного органа в качестве исходного на территории государства?

а) первичный

б) вторичный

в) государственный

г) рабочий

№ 10 Перед вами размер отверстия: 50H13, верно ли утверждение, что значение допуска для этого отверстия составляет 460 мкм?

а) верно

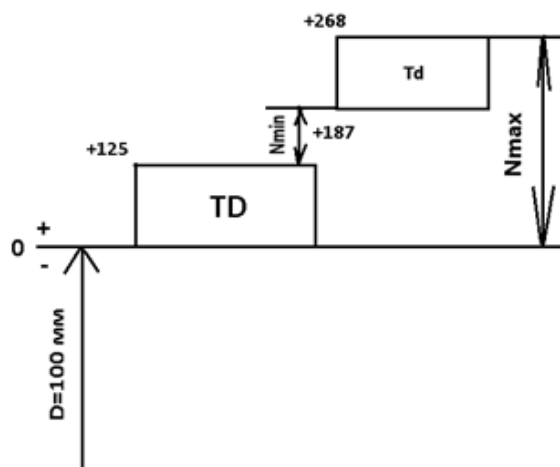
б) неверно

ПСК-1.5

Вопросы открытого типа:

№ 1 Вы решили попробовать себя в роли индивидуального предпринимателя и закупить оптом товар из-за границы (к примеру посуду для пикника). Для того чтобы Вам можно было завести данный товар на территорию РФ, необходимо осуществить обязательное подтверждение соответствия. Кем в данном случае выступаете Вы?

- № 2 Для получения значений действительного размера с детали типа "чашка", необходимо измерить диаметр внутренней окружности. Как будет в этом случае звучать условный термин для обозначения размера?
- № 3 Перед Вами расположено графическое изображение полей допусков отверстия и вала. По имеющейся информации (представленной графически) необходимо определить следующее: действительный размер, два предельно допустимых размера отверстия, два предельно допустимых размера вала.



- № 4 Вам дана посадка с зазором в системе отверстия. После изменения требований к соединению деталей (отверстия и вала), инженерами было принято решение изменить тип посадки на переходной. Отклонения какой детали вы поменяете?
- № 5 Вам дано соединение двух деталей – отверстия и вала. Вы назначили систему посадки и определили характер соединения, теперь вам необходимо назначить посадку. Каким образом вы будете назначать основные отклонения?
- № 6 Перед вами соединение двух деталей – отверстия и вала. Вам нужно выбрать посадку так, чтобы в соединении было неподвижным без дополнительного крепления, соединение должно обеспечивать передачу нагрузок средней величины, разборка деталей при этом не планируется. Какой тип посадки вы выберете и почему?
- № 7 В соответствии с ГОСТ 8.113-85 чем необходимо промыть штангенциркуль перед проверкой ?
- № 8 Перед Вами условие, из которого известно следующее: дана система вала, посадка с натягом. Значение допуска вала {X}, значение минимального натяга {Y}, значение допуска отверстия {C}. Определить максимальный натяг.
- № 9 Вы работаете на промышленном предприятии и ваш отдел занимается изготовлением одной из составляющей части гидравлического привода. Как можно назвать данный результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме?
- № 10 Перед Вами соединение двух деталей. В данной случае замок и ключ. Зная конструкторские особенности деталей, необходимо определить применяемую систему.
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какой вид взаимозаменяемости оценивается по критерию "возможность обеспечения взаимозаменяемости в процессе сборки" и определяет качество изделий в машиностроении?
- Свободная взаимозаменяемость
- Внешняя взаимозаменяемость
- Полная взаимозаменяемость
- Геометрическая взаимозаменяемость
- № 2 Чем еще, помимо допусков и посадок, определяется взаимозаменяемость различных видов соединений?
- Физическими параметрами

	Совместимостью
	Геометрическими параметрами
№ 3	<p>Профилем</p> <p>Вам необходимо привезти партию футболок (в количестве 250 штук) на территорию РФ. Какой обязательный документ необходимо будет иметь, чтобы ввоз товара на территорию РФ был разрешен.</p> <p>Знак соответствия</p> <p>Сертификат соответствия</p> <p>Декларация о соответствии</p>
№ 4	<p>Оценка соответствия</p> <p>Вы работаете на предприятии по производству сотовых телефонов. При производстве данной продукции необходимо соблюдать ряд требований технических регламентов. Как называется проверка выполнения требований техническим регламентом.</p> <p>Управление за соблюдением требований технических регламентов</p> <p>Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов</p>
№ 5	<p>Координирование за соблюдением требований технических регламентов</p> <p>Перед Вами расположена партия крепежных элементов. В сборочной единице необходимо провести замену данного элемента. Перед тем как собрать конструкцию, было проведено распределение на ряд групп до сборки крепежных элементов. К какому виду взаимозаменяемости можно отнести данную ситуацию?</p> <p>Внутренняя взаимозаменяемость</p> <p>Неполная взаимозаменяемость</p> <p>Геометрическая взаимозаменяемость</p>
№ 6	<p>Внешняя взаимозаменяемость</p> <p>На предприятии, на котором Вы работаете, была поставлена следующая задача: при выпуски сувенирной продукции "кот в шляпе" необходимо сделать так, чтобы при транспортировки продукции и воздействии вибрации, аксессуар в виде "шляпы" не слетал с головы "кота". Какой характер соединения сопрягаемых деталей (частей) должен быть задан?</p> <p>Зазор</p> <p>Скользящая</p> <p>Переходная</p>
№ 7	<p>Натяг</p> <p>Согласно закону РФ «Об обеспечении единства измерений», поверка средства измерений – это совокупность операций, выполняемых с целью подтверждения соответствия средств измерений (СИ) метрологическим требованиям. Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание его непригодности к применению. Поверку штангенциркуля необходимо проводить по:</p> <p>ГОСТ 166–89 и ГОСТ 8.113-85</p> <p>ГОСТ 2789 – 73</p> <p>МИ 782-85</p>

№ 8	ГОСТ 2.309-73 ЕСКД
	Требованиям какого документа должна соответствовать мебель для учебных помещений, при ввозе оптовой партии на территорию РФ?
	Сертификат соответствия
	Регламент
№ 9	Технический регламент
	Технические условия
	В соответствии с государственным стандартом 3128-70 необходимо определить номинальный диаметр штифта, который может использоваться при разработке конструкторской документации.
	0,2
	0,9
	0,8
	7
	0,5
	8
	1
№ 10	1,5
	К чему относиться разработка и установление метрологических норм и требований к технологическим процессам?
	Объект стандартизации
	Задача стандартизации
ПСК-1.6	Цель стандартизации
	<i>Вопросы открытого типа:</i>
	№ 1 Назовите основные цели метрологического обеспечения.
	№ 2 Как называются метрологические характеристики, устанавливаемые нормативно-техническими документами?
	№ 3 Какие документы рассматриваются при принятии решения об утверждении государственного первичного эталона единицы величины (укажите минимум три документа)?
	№ 4 Какая основная цель статистической обработки результатов измерений?
	№ 5 Что делать, если невозможно ввести все составляющие систематической погрешности?
	№ 6 При помощи каких методов находят параметры распределения случайной погрешности?
	№ 7 Перечислите основные задачи метрологических служб на предприятиях (минимум три).
	№ 8 Перечислите разделы современной метрологии.

- № 9 К чему приводит снижение точности измерения в производстве ниже требуемой?
- № 10 Какими критериями должен определяться уровень точности, к которому необходимо стремиться при выполнении измерений?
Вопросы закрытого типа:
- № 1 Вставьте пропущенный термин в определение: _____ – это деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации.
- А. Управление качеством
- Б. Стандартизация
- В. Аккредитация
- Г. Сертификация
- № 2 Какие задачи решает стандартизация для достижения целей?
- А. Оптимизация и унификация номенклатуры продукции, совместимости и взаимозаменяемости, сокращения сроков его создания.
- Б. Соответствие документов по стандартизации и действующим ТР.
- В. Непротиворечивость национальных стандартов друг другу.
- Г. Правильного ответа нет.
- № 3 Технические регламенты устанавливают минимально необходимые требования на...
- А. Техническую и информационную совместимость
- Б. Минимизацию затрат на разработку и внедрения стандартов в стране
- В. Электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работ приборов
- Г. Стабилизацию мировой политической обстановки
- № 4 Определите к чему относятся документы в области технического регулирования.
- А. Директивный документ
- Б. Технический регламент
- В. Справка причинно-следственного анализа
- Г. План мероприятий
- № 5 На предприятии, на котором Вы работаете, была поставлена следующая задача: при выпуске сувенирной продукции "кот в шляпе" необходимо сделать так, чтобы при транспортировке продукции и воздействии вибрации, аксессуар в виде "шляпы" не слетал с головы "кота". Какой характер соединения сопрягаемых деталей (частей) должен быть задан?
- А. Переходная
- Б. Натяг
- В. Зазор
- Г. Скользящая
- № 6 Что из перечисленного не относится к принципам технического регулирования?
- А. Взаимозаменяемость продукции

- Б. Недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации
- В. Соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики
- Г. Недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации
- № 7 Обозначение допусков и посадок осуществляется с использованием букв и цифр в соответствии с единой системой допусков и посадок. Установить характер посадки в зависимости от представленного обозначения.
- А. Посадка с зазором
- Б. Посадка с натягом
- В. Переходная посадка
1. 80 M8/h9
 2. 28 H9/t9
 3. 71 R6/h7
- № 8 Перед Вами представлена посадка на подшипник. Необходимо по виду посадки определить к какому из двух колец подшипника она относится (внешнее кольцо или внутреннее кольцо)
- А. Внутреннее кольцо
- Б. Внешнее кольцо
1. 17L0/k6
 2. 55L2/js3
 3. 95Js5/l5
- № 9 Если действительный размер вала больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера:
- А. брак исправимый
- Б. брак неисправимый
- № 10 Зная характер соединения двух сопрягаемых деталей, необходимо из предложенного списка выбрать посадку с зазором, которая при разработке чертежей будет указана около соответствующего размера:
1. N8/h7
 2. Y7/h6
 3. H7/t6
 4. K8/h8
 5. H9/c9
 6. B7/h5
 7. H9/js9
 8. X7/h7
 9. H10/a9