

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космическая техника
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И2 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	
2	4	3	108	68	17	17	34	40	0	0	40	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

год набора группы: 2026

Программу составили:

Кафедра И2 Инжиниринг и менеджмент качества
Иванова Ольга Юрьевна, старший преподаватель

Кафедра И2 Инжиниринг и менеджмент качества
Стрельцов Вячеслав Григорьевич, преподаватель

Кафедра И2 Инжиниринг и менеджмент качества
Колыванов Алексей Юрьевич, преподаватель

Кафедра И2 Инжиниринг и менеджмент качества
Каламитцева Екатерина Игоревна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И2 Инжиниринг и менеджмент качества**

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

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Саваровский А.А., к.т.н.

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-1.1 — Способен разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей и стендового оборудования

ПСК-1.2 — Способен выбирать оптимальный способ изготовления детали и разрабатывать технологическую документацию на простые детали и сборочные единицы

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.1

знания:

- авиационные правила и нормативные документы (ГОСТы, ОСТы)
- основы метрологии и стандартизации
- основы проведения лётных и стендовых испытаний, основы сертификации АТ
- система допусков и посадок
- основы метрологического обеспечения стендового оборудования
- основы проведения ГСИ государственной АТ;

умения:

- ориентироваться в нормативной документации по испытаниям ГТД;

ПСК-1.2

знания:

- методы подбора мерительного инструмента;

умения:

- подбирать мерительный инструмент исходя из требований к точности детали;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.05.02 *Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕОРИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖИДКОСТНЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-5 — Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач

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	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПСК-1.1	ПСК-1.2
2	4	Раздел 1. Метрология. Основные понятия в метрологии: измерение, единство измерений, средство измерений. Классификация измерений. Правовые и организационные основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Сферы государственного регулирования ОЕИ. Требования к эталонам, измерениям. Поверка средств измерений.	37	23	6	17	0	14	25	25
2	4	Раздел 2. Стандартизация. Предмет, объект, цели и принципы стандартизации. Методы и средства стандартизации. Международная стандартизация. Применение международных стандартов В РФ. Основы взаимозаменяемости. ГОСТ Р 58849-2020 Авиационная техника гражданского назначения. Порядок создания. Основные положения. ГОСТ Р.8.568-2017 "Аттестация испытательного оборудования".	52	38	4	0	34	14	25	25
2	4	Раздел 3. Испытания. Нормативные документы в области испытания авиационной техники. Основы проведения лётных и стендовых испытаний.	4	4	4	0	0	0	25	25
2	4	Раздел 4. Сертификация. Основные понятия. Особенности сертификации работ и услуг. Требования к участникам сертификации. Аккредитация и сертификация в РФ. Международный опыт сертификации. Основы сертификации АТ.	15	3	3	0	0	12	25	25
Всего за 4 семестр			108	68	17	17	34	40	100	100
Всего по дисциплине			108	68	17	17	34	40	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Стандартизация.	Допуски и посадки.	16
2		Разработка комплекта конструкторской документации	18
Всего за 4 семестр		34	

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Метрология.	Основы построения ГСИ. Виды нормативных документов ГСИ.	2
2		Методы описания и оценивания погрешностей.	3
3		Основные типы средств измерений, применяемых при изготовлении и контроле качества продукции	4
4		Поверка и калибровка СИ. Организация и порядок проведения.	8
Всего за 4 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Метрология.	Изучение материала по разделу	14
2	Раздел 2. Стандартизация.	Подготовка домашнего задания	8
3		Изучение материала по разделу	6
4	Раздел 4. Сертификация.	Изучение материала по разделу	12
Всего за 4 семестр			40

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
4				Тест		ДР		ДЗ	ДЗ	ДР					ДЗ, Тест, Отч. по ЛР		ДР	ИПЗ, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- ДЗ – домашнее задание;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- тест;
- домашнее задание;
- отчет по ЛР;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный 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. В. А. Григорьев, С. П. Кузнецов, А. С. Гишваров. . Испытания авиационных двигателей. Москва: Машиностроение, 2016, эл. рес.
3. Г. А. Большакова, В. Г. Стрельцов. . Взаимозаменяемость в примерах и задачах. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 32 экз.
4. Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. . Метрология. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 46 экз.
5. Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова. . Основы метрологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
6. 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/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-osnovy-obrabotki-rezultatov-izmereniy-495556> — Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <https://urait.ru/book/standartizaciya-i-sertifikaciya-489971> — Стандартизация и сертификация — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
4. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
5. <https://urait.ru/book/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-510778> — Самойлов Е. А. Детали машин и основы конструирования — купить, читать онлайн. «Юрайт»;
6. <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:

1. SolidWorks 2015 R5;
2. КОМПАС-3D V17.

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:

1. SolidWorks 2015 R5;
2. КОМПАС-3D V17.

6.3. Лабораторные занятия:

1. Микрометр;
2. Штангенциркуль.

6.4. 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 **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационные и управляющие системы БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И2 Инжиниринг и менеджмент качества.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.1 Способен разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей и стендового оборудования;

ПСК-1.2 Способен выбирать оптимальный способ изготовления детали и разрабатывать технологическую документацию на простые детали и сборочные единицы.

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;
- тест;
- домашнее задание;
- отчет по ЛР;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 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) Г. А. Большакова, В. И. Волкоморов, А. В. Марков. . Метрология: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова. . Основы метрологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (2,4,5,6,8)	14
Итого по разделу 1		14
Раздел 2. Стандартизация.		
Подготовка домашнего задания	Г. А. Большакова, В. Г. Стрельцов. . Взаимозаменяемость в примерах и задачах: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (1-2)	8
Изучение материала по разделу	А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (7-10)	6
Итого по разделу 2		14
Раздел 4. Сертификация.		
Изучение материала по разделу	Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. Метрология, стандартизация и сертификация. Ч. 3 Сертификация: Москва: Юрайт, 2022 (15-18)	12
Итого по разделу 4		12

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- отчет по ЛР;
- тест;
- домашнее задание;
- индивидуальное практическое задание;
- дифференцированный 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 по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя (не более 5 вопросов).

Тест

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

Домашнее задание

Включает в себя решение задач. Задачи считаются сданными при правильном решении.

Индивидуальное практическое задание

В задание входит разработка комплекта конструкторской и технологической документации на деталь. Задание считается выполненным в случае соответствия требованиям ЕСКД и ЕСТД, а так же обоснованности технологии изготовления детали.

Дифференцированный зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, включающего в себя ответы на теоретические вопросы (не более 2 вопросов) и решение задачи.

Оценка "отлично" - полный и развернутый ответ на два вопроса преподавателя и верное решение задачи

Оценка "хорошо" - полный и развернутый ответ на один вопрос преподавателя и верное решение задачи

Оценка "удовлетворительно" - верно решенная задача

Во всех остальных случаях студент получает "незачтено".

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	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПСК-1.1	ПСК-1.2	
2	4	Раздел 1. Метрология.	37	23	6	17	0	14	25	25	Тест, Отчет по ЛР
2	4	Раздел 2. Стандартизация.	52	38	4	0	34	14	25	25	Домашнее задание, Индивидуальное практическое задание
2	4	Раздел 3. Испытания.	4	4	4	0	0	0	25	25	Домашнее задание
2	4	Раздел 4. Сертификация.	15	3	3	0	0	12	25	25	Тест
Всего за 4 семестр			108	68	17	17	34	40	100	100	
Всего по дисциплине			108	68	17	17	34	40	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

ПСК-1.1 - Способен разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей и стендового оборудования

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какие стандарты и нормативные документы необходимо учитывать при разработке конструкторской документации на детали и узлы двигателей и стендового оборудования, и как обеспечивается их выполнение на этапе проектирования?
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Как требования метрологического обеспечения и стандартизации влияют на разработку и оформление конструкторской документации для двигателей и стендового оборудования?
- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между разделами конструкторской документации (А–Д) и их назначением (1–7).
Выберите для каждого раздела только одно правильное назначение.

Разделы:

- А. Техническое задание
- В. Чертеж общего вида
- С. Спецификация
- Д. Эксплуатационный документ

Назначения:

- 1. Содержит требования к конструкции и параметрам изделия
- 2. Описывает правила транспортировки и хранения
- 3. Показывает компоновку деталей и их взаимное расположение
- 4. Включает перечень деталей и сборочных единиц
- 5. Описывает методы контроля качества
- 6. Содержит расчет нагрузок
- 7. Описывает порядок обслуживания и ремонта

- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между стандартом (А–Д) и его основным назначением (1–7) при разработке конструкторской документации.

Стандарты:

- А. ГОСТ 2.109
- В. ГОСТ 2.307
- С. ГОСТ 2.601
- Д. ГОСТ 2.503

Назначения:

- 1. Оформление текстовых документов
- 2. Обозначение и оформление размеров и допусков
- 3. Требования к эксплуатационным документам
- 4. Оформление спецификации
- 5. Оформление конструкторских чертежей
- 6. Правила маркировки изделий
- 7. Требования к деталям для двигателей

- № 5 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите правильную последовательность этапов разработки конструкторской документации на детали двигателя:
- 1. Проверка соответствия документации стандартам
 - 2. Выполнение расчетов и выбор материалов
 - 3. Разработка чертежа детали

4. Формулировка технического задания

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильном порядке этапы метрологического обеспечения при изготовлении узла стендового оборудования:

1. Оформление и регистрация результатов измерений
2. Подготовка и поверка средств измерений
3. Проведение контроля размеров и характеристик узла
4. Анализ полученных результатов

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

Что является основным инструментом метрологического обеспечения при контроле размеров детали?

- A) Микроскоп
- B) Линейка
- C) Средство измерения, прошедшее поверку
- D) Паспорт изделия
- E) Сертификат соответствия

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

Какой документ содержит перечень всех деталей и сборочных единиц изделия?

- A) Техническое задание
- B) Чертеж общего вида
- C) Эксплуатационный документ
- D) Спецификация
- E) Паспорт оборудования

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

При разработке конструкторской документации какой из перечисленных этапов выполняется первым?

- A) Нанесение размеров на чертеже
- B) Сборочный чертеж
- C) Формулировка технического задания
- D) Выбор средств измерения
- E) Эксплуатационные документы

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

Какие положения стандартизации необходимо соблюдать при разработке чертежа узла стендового оборудования?

- A) Обеспечение единой системы обозначений
- B) Использование утвержденных форматов листов
- C) Применение только национальных стандартов
- D) Соблюдение требований ЕСКД
- E) Особые требования по оформлению экспортной продукции
- F) Использование стандартных элементов и норм
- G) Обозначение материалов изделия на чертеже

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

Какие метрологические требования предъявляются к средствам измерения при контроле деталей двигателя?

- A) Поверка средств измерения
- B) Наличие сертификата соответствия
- C) Заводская гарантия
- D) Соответствие установленным погрешностям
- E) Использование только отечественных приборов
- F) Калибровка средств измерения
- G) Согласование с технической документацией

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

Какие из перечисленных документов входят в состав конструкторской документации на деталь двигателя?

- A) Техническое задание
- B) Спецификация
- C) Сборочный чертеж
- D) Паспорт изделия
- E) Чертеж детали
- F) Эксплуатационная инструкция
- G) Схема электрическая

ПСК-1.2 - Способен выбирать оптимальный способ изготовления детали и разрабатывать технологическую документацию на простые детали и сборочные единицы

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Укажите последовательность действий при обеспечении метрологического контроля средства измерения для изготовления детали:

- A) Калибровка
- B) Поверка
- C) Регистрация средства измерения
- D) Анализ соответствия требованиям стандарта

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите этапы выбора оптимального способа изготовления детали, если в качестве исходных данных вам предоставлен чертеж простой цилиндрической втулки. Обоснуйте свой выбор.

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите структуру и содержание технологической документации, которую необходимо разработать для изготовления простой детали на металлообрабатывающем оборудовании.

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Выберите документы и элементы, необходимые при стандартизации продукции для обеспечения её соответствия требованиям качества:

- A) Стандарт предприятия
- B) Технические условия
- C) Сертификат соответствия
- D) Маршрутная карта
- E) Паспорт изделия
- F) Протокол испытаний
- G) Сборочный чертеж

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Выберите основные требования к средствам измерения, применяемым при контроле качества детали:

- A) Поверка
- B) Испытание на прочность
- C) Наличие паспорта
- D) Соответствие типу утверждения
- E) Внешняя маркировка
- F) Сертификация
- G) Регистрация в государственном реестре

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов разработки технологической документации на изготовление простой детали:

- A) Разработка технологического процесса
- B) Выбор материала и способа изготовления
- C) Составление маршрутной карты
- D) Подготовка операционных карт

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

Какой документ подтверждает соответствие изделия требованиям стандартов?

- A) Паспорт изделия
- B) Сертификат соответствия
- C) Техническое задание
- D) Операционная карта
- E) Протокол испытаний

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

К какому понятию относится установление нормативных требований к параметрам детали?

- A) Технология
- B) Сертификация
- C) Метрология
- D) Стандартизация
- E) Инструкция

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

Какой этап изготовления детали обеспечивает выполнение измерительных операций и контроль точности?

- A) Сборка
- B) Финишная обработка
- C) Контроль качества
- D) Термическая обработка
- E) Маркировка

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

Какие из перечисленных документов обязательны при разработке технологической документации на простую деталь?

- A) Маршрутная карта
- B) Сертификат соответствия
- C) Паспорт изделия
- D) Операционная карта
- E) Технические условия
- F) Эксплуатационная инструкция
- G) Сборочный чертеж

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

Выберите три основные этапа метрологического обеспечения производства:

- A) Стандартизация
- B) Поверка средств измерения
- C) Калибровка
- D) Сборка изделий
- E) Аттестация испытательного оборудования
- F) Маркировка изделий
- G) Технологическая подготовка производства

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

Какие процедуры относятся к процессу сертификации продукции?

- A) Проведение испытаний
- B) Закупка материалов
- C) Оформление декларации соответствия
- D) Составление маршрутной карты
- E) Выдача сертификата
- F) Техническая подготовка производства
- G) Проектирование изделия