

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника

Техник- технолог

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии
Технологии машиностроения и металлообрабатывающего производства

Протокол №12 от 07.05.2024

Председатель комиссии Клейменова Н. В.

Разработчик: Барина Т.В., преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	6
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	6
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	10

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ Метрология, стандартизация и сертификация

1 Общие положения

Оценочные средства разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме - *дифференцированного зачёта*.¹

обучающийся должен владеть сформированными компетенциями в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. Использовать профессиональной	в	-Работа со справочной и технической литературой, ГОСТами	+	+

деятельности документацию систем качества	для определения значения точности в машиностроении		
У2. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	-Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой	+	+
	-Работа с машиностроительными чертежам	+	+
	-Проведение технического контроля качества	+	+
У3.Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	- Выбор отклонений размеров по ГОСТам, выбор систем и видов посадок.	+	+
	- Изображение схем полей допусков	+	+
У4. Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- Составление требований к основным видам продукции (услуг) и процессов в соответствии нормативным документам	+	+
31. Задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	-Формулировка задач стандартизации и ее экономической эффективности	+	+
32. Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	- Объяснение понятий нормирования точности размеров	+	+
	- Демонстрация выбора и применение показателей информации общетехнических стандартов	+	+
33.Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	- Описание метрологии как науки об измерениях	+	+
	-Формулировка понятий и определений метрологии	+	+
	-Демонстрация принципов стандартизации и сертификации	+	+
34.Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	- Проведение нормирования точности расположения и формы поверхностей элементов деталей единым допуском (суммарные отклонения)	+	+
	- Производство эскизов, чертежей деталей машиностроительного производства	+	+
	-Проведение технических промеров элементов деталей	+	+

35. Формы подтверждения качества	- Применение требований технических регламентов	+	
----------------------------------	---	---	--

2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для текущего контроля используется: опрос тестирование, оценка выполнения, контрольных работ, оценка самостоятельной работы.

Формами промежуточной аттестации являются: дифференцированный зачет

3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- дифференцированный зачет.

Предметом оценки являются умения и знания.

Вопросы к дифференцированному зачету.

1. Что такое действительный размер, номинальный размер, предельные размеры?
2. Что такое отклонение, нижнее и верхнее отклонения? Какое отклонение называется основным?
3. Что такое допуск и какая связь с точностью изготовления и экономикой производства?
4. В чем заключается графическое изображение отклонений? Что обозначает нулевая линия?
5. Какие элементы детали называют отверстием и валом?
6. Что такое посадка, и какие посадки бывают?
7. Что такое зазор и натяг?
8. Что такое основное отверстие и основной вал?
9. Что такое посадка в системе отверстия и в системе вала?
10. Какая из систем посадок является предпочтительной и почему?
11. Что такое система допусков и посадок?
12. Каковы основные признаки системы допусков и посадок?
13. Что такое интервалы размеров и зачем они даются?
14. Что такое единица допуска, от чего она зависит и для чего используется?
15. Что такое квалитет и что он характеризует?
16. Что такое поле допуска, способы его образования, условные обозначения?
17. Как образуются посадки? Обозначения посадок.
18. Когда применяются посадки в системе вала?

19. Что такое предельные отклонения размеров с неуказанными допусками, какие поля допусков для них применяются?
20. Что такое отклонения формы?
21. Укажите отклонения формы плоских и цилиндрических поверхностей и условные знаки, используемые для указания допусков формы на чертежах.
22. Что такое отклонение расположения?
23. Укажите виды отклонений расположения и условные знаки, используемые для указания допусков расположения на чертежах.
24. Что такое суммарные отклонения?
25. На какие эксплуатационные свойства элементов деталей влияют поверхностные неровности?
26. Что называется шероховатостью поверхности?
27. Какой из параметров шероховатости является предпочтительным и почему?
28. Какие знаки используются для указания вида обработки поверхностей?
29. Где располагаются знаки шероховатости на чертеже детали?
30. В каких случаях требования к шероховатости указывают в правом верхнем углу чертежа?
31. В чем состоят нормативно-правовые нормы метрологии?
32. Каковы задачи Госстандарта России в сфере метрологии?
33. Каковы основные функции Государственной метрологической службы?
34. В чем заключается единство измерений?
35. Назовите основные методы измерений.
36. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
37. Назовите виды средств измерений.
38. В чем состоят основные принципы выбора СИ?
39. Что называется стандартизацией и стандартом?
40. Перечислите цели и задачи стандартизации и поясните на примерах.
41. Приведите примеры категорий и видов стандартов и опишите условия их применения.
42. Какие технические органы ИСО занимаются разработкой международных стандартов?
43. С какими международными организациями поддерживает контакты ИСО?
44. Какие организации созданы в России для участия в работе ИСО и каковы их основные функции?
45. Поясните особенности международных стандартов. Перечислите основные цели и задачи Госстандарта РФ.
46. Какие службы по стандартизации функционируют на предприятиях?
47. Объясните суть государственного надзора за внедрением и исполнением стандартов.
48. Приведите краткий обзор стандартов серии ISO 9000:2000; укажите их назначение.
49. Укажите российские аналоги, разработанные на базе стандартов ИСО серии 9000.
50. Что понимают под метрологическим обеспечением?
51. В чем заключается метрологическая экспертиза нормативно-технической документации?

52. Перечислите основные межотраслевые системы стандартов.
53. Каковы цели Единой системы конструкторской документации?
54. Что предусматривает Единая система технологической документации?
55. Охарактеризуйте содержание Единой системы технологической подготовки производства.
56. Опишите Единую систему стандартов приборо- и машиностроения.
57. Дайте определение сертификации.
58. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р ?
59. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
60. Что такое система сертификации?
61. Какие показатели применяются при оценке свойств, определяющих качество продукции?
62. Укажите формы подтверждения сертификации.
63. В какой последовательности определяют уровень качества продукции?
64. Назовите методы оценки качества.
65. Назовите основные функции комплексных систем управления качеством.

Задания к дифференцированному зачету.

1. По исходным данным рассчитать предельные размеры, допуск, указать обозначения.
2. Рассчитать зазоры и натяги в соединении.
3. Изобразить схему полей допусков соединения.
4. Определить систему посадки.
5. Определить характер посадки.
6. Определить допуск на размер детали.
7. Провести технические промеры деталей.
8. Дать заключение о годности детали.
9. Дать заключение о годности действительных размеров.
10. Провести нормоконтроль технического документа.

Пример задания для дифференцированного зачета:

1. Что такое действительный размер, номинальный размер, предельные размеры?
2. Приведите примеры категорий и видов стандартов и опишите условия их применения.
3. Изобразить схему полей допусков соединения.

Печень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
У1. Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	-Работа со справочной и технической литературой, ГОСТами для

<p>У2. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>У3. Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>У4. Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>определения значения точности в машиностроении</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой - Работа с машиностроительными чертежам - Проведение технического контроля качества - Выбор отклонений размеров по ГОСТам, выбор систем и видов посадок. - Изображение схем полей допусков - Составление требований к основным видам продукции (услуг) и процессов в соответствии нормативным документам
<p>31. Задачи стандартизации, ее экономическая эффективность</p> <p>32. Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p> <p>33. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества</p> <p>34. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка задач стандартизации и ее экономической эффективности - Объяснение понятий нормирования точности размеров - Демонстрация выбора и применение показателей информации общетехнических стандартов - Описание метрологии как науки об измерениях - Формулировка понятий и определений метрологии - Демонстрация принципов стандартизации и сертификации - Проведение нормирования точности расположения и формы поверхностей элементов деталей единым допуском (суммарные отклонения) - Производство эскизов, чертежей деталей машиностроительного производства - Проведение технических промеров элементов деталей

4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии и стандартизации», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория " Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия", оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

автоматизированный стенд для измерения шероховатости;
автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного
профилографа;
штангенциркуль ШЦ-1;
прибор для проверки деталей на биение в центрах;
призма поверочная и разметочная;
набор микрометров;
набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2;
набор проволочек для измерения резьбы;
набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание);
набор типовых деталей для измерения;
угломер с нониусом ГОСТ 5378;
угломер гироскопический;
нутромер микрометрический;
штангенрейсмас;
штангенглубиномер.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2016. — 187 с.
2. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд./ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938-6
Машиностроение: Сборник стандартов(ГОСТ и ГОСТ Р) [Электронный ресурс].- М.: ООО «БПМ-ПР»,-1CD- диск

Дополнительные источники:

1. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2023. — 186 с.
2. Торопов Ю.А. Припуски, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Припуски и допуски отливок и поковок: справочник. – 3-е изд., доп. И перераб. – СПб.; Изд-во «Профессия», 2007.
3. Слесарчук В.А. Нормирование точности и технические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Слесарчук. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. – 228 с.
4. Вестник машиностроения [Текст]: науч.-техн. и произв. журн. / Учредитель: А.И. Савкин. – М.: ООО «Изд-во «Инновационное машиностроение»
5. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>