

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович
Должность: Проректор по образованию
Дата подписания: 03.03.2024
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин



Рабочая программа дисциплины

Метрологическое обеспечение экспертной деятельности

Направление подготовки **23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль) программы **Техническая экспертиза на транспорте**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, очно-заочная, заочная**

Балашиха 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры В.К.Зиминым

Рецензент: *д.т.н., профессор РГАЗУ, П.И.Гаджиев*

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональные компетенции	
ПК-1 Распределяет и координирует работы по проведению испытаний и исследование АТС и их компонентов между исполнителями (внутренними и внешними)	Знать (З): программы и методики расчетных исследований автотранспортных средств и их компонентов
	Уметь (У): проектировать процессы расчетных исследований автотранспортных средств и их компонентов с использованием моделей
	Владеть (В): навыком подготовки отчетов по результатам расчетных исследований
ПК-2 Способен устанавливать причины повреждений и неисправностей транспортных средств и их элементов	Знать (З): обстоятельства и причины повреждений и неисправностей транспортных средств и их элементов
	Уметь (У): подбирать оптимальную технологию ремонта транспортных средств или их элементов
	Владеть (В): навыком оценки факторов ,способствующих возникновению неисправностей и повреждений транспортных средств

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина « Метрологическое обеспечение экспертной деятельности» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования Б1.В.ДВ.02.01

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области метрологического обеспечения экспертной деятельности

Задачи дисциплины :

- Осуществление производственного контроля параметров технических средств при эксплуатации автотранспортных средств
- Осуществление производственного контроля параметров технических средств при техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств и оборудования

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	32,25
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	111,75
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Метрологическое обеспечение	45	11	36	Устный опрос Реферат Тест	ПК-1
1.1. Классификация измерений и методов измерений	23	6	18		
1.2. Классификация средств измерений и допустимые погрешности измерений	22	5	18		
Раздел 2. Технические измерения и их обработка	44	10	36	Устный опрос Реферат Тест	ПК-1
2.1. Выбор средств измерений по точности	22	4	18		
2.2. Организационное обеспечение единства измерений	22	6	18		
Раздел 3. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Поверк	54,75	10	44,75	Устный опрос Реферат Тест	ПК-2

а средств измерений				
3.1. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов	23,75	5	18,75	
3.2. Теоретические основы стандартизации	31	5	26	
Итого за семестр	143,75	32	111,75	
Промежуточная аттестация	0,25	0,25		ПК-2
ИТОГО по дисциплине	144	32,25	111,75	

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков у обучающихся в области метрологического обеспечения в экспертной деятельности транспорта

Задачи: познание закономерностей, определяющих формирование и функционирование метрологического обеспечения экспертной деятельности в конкретных случаях

Перечень учебных элементов раздела:

Раздел 1. Метрологическое обеспечение.

Классификация измерений и методов измерений. . Классификация средств измерений и допустимые погрешности измерений. Основы обработки результатов измерений.

Раздел 2. Технические измерения и их обработка.

Выбор средств измерений по точности. Организационное обеспечение единства измерений. Выбор средств измерений. Порядок проведения технических измерений.

Раздел 3. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Поверка средств измерений.

Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов. Теоретические основы стандартизации. Международная, региональная и национальная стандартизация. Подтверждение соответствия.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Перечень основной учебной литературы:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/113911
2	. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/111208
Дополнительная		
1	Торопынин, С. И. Надежность и ремонт машин : учебное пособие / С. И. Торопынин, С. А. Терских. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/130129
2	Алябьев, В.А. Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В.А. Алябьев, Е.И. Бердов, С.А. Барышников. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3155-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/108324

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Метрология - Справочник метролога	http://metrologu.ru/info/metrologia/teoria/metrologia.html
2.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Агроинженерия».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
3.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
4.	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-	http://www.vniims.ru/

	исследовательский институт метрологической службы"	
5.	Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов	https://cloud.mail.ru/public/AJsi/er5tLVLD9
6.	Лекция «Размер, отклонения, допуск», Леонтьев В.А.	https://www.youtube.com/watch?v=hO7ppuOcl04
7.	Лекция «Понятие о посадках», Леонтьев В.А.	https://www.youtube.com/watch?v=nNxoVneySQs

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),

OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса),

система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru),

Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>),

антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Виды учебных занятий*	№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной работы***	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы**	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной техникой	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекции	309	Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	Проектор SANYO PLC-XW250 Экран переносной на треноге Da-Lite Picture King 127[170 KE.Video Spectra	да
Для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	309	Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	Измерительный инструмент, плакаты, альбомы с заданиями	да
Самостоятельная работа	320	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер	да
Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	309	Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	Билеты, тесты	да
	320	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер	да

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Метрологическое обеспечение экспертной деятельности

Направление подготовки **23.04.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль) программы **Техническая экспертиза на
транспорте**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, очно-заочная, заочная**

Балашиха 2024 г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенции	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ПК-1: Способен распределять и координировать работы по проведению испытаний и исследований АТС и их компонентов в между исполнителями (внутренними и внешними)</p>	<p>Знать (З): программы и методики расчетных исследований автотранспортных средств и их компонентов Уметь (У): проектировать процессы расчетных исследований автотранспортных средств и их компонентов с использованием моделей Владеть (В): навыком подготовки отчетов по результатам расчетных исследований</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>знать:существующие нормативные правовые акты;правила оформления технической документации</p> <p>уметь:составлять и оформлять техническую документацию на основе существующих нормативно-правовых актов</p> <p>владеть:навыком составления графиков и таблиц по экспертизе</p>	<p>Устный опрос Реферат Тест</p>
		<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: основные подходы и методы ,используемые при экспертизе в сфере автомобильного транспорта</p> <p>Умеет уверенно: подбирать методы и средства для проведения экспертизы</p> <p>Владеет уверенно: навыком задействия цифровых технологий при выборе средств и методов измерений</p> <p align="center">-</p>	<p>Устный опрос Реферат Тест</p>
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: : источники информации о новейших достижениях в области экспертизы с использованием цифровых технологий</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: проводить мониторинг</p>	<p>Устный опрос Реферат Тест</p>

			<p>результатов экспертизы отдельных вопросов и тем в области метрологии</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: навыком использования цифровых технологий для мониторинга новых достижений транспортной науки, техники и технологий</p>	
<p>ПК-2: Способен устанавливать причины повреждений и неисправностей транспортных средств и их элементов</p>	<p>Знать(З): обстоятельства и причины повреждений и неисправностей транспортных средств и их элементов Уметь(У): подбирать оптимальную технологию ремонта транспортных средств или их элементов Владеть(В): навыком оценки факторов, способствующих их возникновению и повреждений транспортных средств</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знать: причины повреждений вследствие определенных факторов Уметь: правильно оценить причину неисправности автомобильного транспорта Владеть: навыком ранжирования критериев оценки применительно к конкретной ситуации</p>	<p>Устный опрос Реферат Тест</p>
		<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: технологию ремонта автотранспортных средств и применяемых методов измерений Умеет уверенно: делать предложения о необходимости коррекции действий в соответствии с результатами оценки Владеет уверенно: навыком определения неисправностей по результатам проведенных измерений</p>	<p>Устный опрос Реферат Тест</p>
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшиеся систематические знания: обстоятельства и причины повреждений и неисправностей автомобильного транспорта Имеет сформировавшееся систематическое умение:</p>	<p>Устный опрос Реферат Тест</p>

			<p>разрабатывать критерии оценки будущих решений на основе метрологических измерений автомобильных средств и их компонентов</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение:навыком ранжирования критериев оценки факторов,способствующих возникновению неисправностей</p>	
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	9 и менее	10-13	14-17	18 и более
Участие в устном опросе	у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена.	обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; предпочитает отвечать на вопросы,воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видеоизмененные вопросы	знает изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя ; умеет применять полученные знания на практике.	обнаруживает усвоение всего объема материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видеоизмененные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.
Защита рефератов	имеются отдаленные представления о проблеме	соответствие содержания теме и плану реферата, раскрыты основные понятия, выводы не сделаны	соответствие содержания теме и плану реферата, полнота и глубина раскрытия	соответствие содержания теме и плану реферата, полнота и глубина раскрытия основных

			основных понятий проблемы, не все выводы обоснованы	понятий проблемы, новизна и самостоятельность в постановке проблемы, наличие авторской позиции, самостоятельность суждений, выводы обоснованы
--	--	--	-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового теста (из 30 возможных вопросов варианта)	имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенный тест менее 15	испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении материала, ответов на предложенный тест 16-21	умеет применять полученные знания на практике, ответов на предложенный тест 22-28	свободно применяет знания на практике, ответов на предложенный тест 29 и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1) Задачи (практическое задание):

Задание 1:

Определите параметры гладкого цилиндрического соединения $\varnothing_{90} \frac{H9}{d9}$

Задание 2:

Решить размерную цепь по выданному заданию.

- 1) ГОСТ Р ИСО;
- 2) ТУ.

2) Контрольная работа:

Вопросы для выполнения контрольной работы размещены в методических указаниях по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ.

3) Собеседование:

- 1 *Дайте определения номинальному размеру, предельным размерам, основному отклонению предельным отклонениям, допуску размеру.*
- 2 *Дайте определения допуску посадки, видам посадок, предельным зазорам и натягам; системы посадок.*
- 3 *Поясните системы посадок.*
- 4 *Свойство независимо изготовленных с заданной точностью деталей (сборочных единиц) обеспечивать возможность бесподгоночной сборки (или замене при ремонте) сопрягаемых деталей в сборочные единицы, а сборочных единиц – в механизмы и машины при соблюдении предъявляемых к ним (сборочным единицам, механизмам изделиям) технических требований называется ...?*
- 5 *Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами или алгебраическая разность между верхним и нижним отклонениями называется ...?*
- 6 *Характер соединения двух деталей, определяемый разностью их размеров до сборки называется ...?*
- 7 *Совокупность рядов допусков и посадок, закономерно построенных на основе опыта, теоретических и экспериментальных исследований и оформленных в виде стандарта называется ...?*
- 8 *Дайте определение переходной посадке*
- 9 *Дайте определение посадке с зазором*
- 10 *Дайте определение посадке с натягом*
- 11 *Что такое метрология и каковы ее цели?*
- 12 *Каковы задачи метрологии?*
- 13 *Назовите объекты метрологии.*
- 14 *Как называется одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них?*
- 15 *Что такое прием или совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализованным принципом измерений?*
- 16 *Что называют погрешностью средств измерений?*
- 17 *Как называется совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы (ГМС), другими уполномоченными органами, организациями с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям?*
- 18 *Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях?*
- 19 *Деятельность по установлению правил и характеристик объектов внутри страны?*
- 20 *Процесс, предназначенный для обеспечения сохраняемости продукции с наименьшими потерями?*
- 21 *Организации, органы и службы, осуществляющие деятельность по установлению правил и характеристик в области стандартизации?*
- 22 *Национальный орган по стандартизации в России?*
- 23 *Деятельность, направленная на рациональное сокращение числа типов объектов конструкторской документации (деталей, сборочных единиц, комплектов, комплексов, агрегатов) одного функционального назначения, с тем чтобы из них на основе базовой модели или самостоятельно, путем различных сочетаний, можно было собирать требуемые машины с добавлением некоторого ограниченного количества специальных (оригинальных) узлов и деталей?*
- 24 *Какой документ, удостоверяет соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?*

25 Какое обозначение, служит для информирования потребителей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту?

26 Какая форма подтверждения соответствия действует на территории РФ?

27 Каким органом по сертификации осуществляется обязательная сертификация?

28 Какой документ удостоверяет, что аккредитованный орган по оценке соответствия является компетентным выполнять работы в определенной области оценки соответствия и ему предоставлено право выдавать официальные документы о результатах оценки соответствия?

**КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ (ЗАЧЕТ)
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Метрологическое обеспечение экспертной
деятельности» ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения заданий отводится 60 минут

1○ Укажите вид посадки для соединения $\text{Ø}50 \begin{matrix} -0,114 \\ -0,214 \\ -0,100 \end{matrix}$:

- 1) с зазором;
- 2) с натягом;
- 3) переходная.

2○ Укажите обозначение параметра отклонения высоты профиля поверхности по десяти точкам:

- 1) R_z10 ;
- 2) R_a10 ;
- 3) $R_{\max}5$;
- 4) R_q20 .

3○ Дать заключение о годности детали, если действительный размер $d_e=12,015$, а размер по чертежу $\text{Ø}12 \begin{matrix} +0,012 \\ +0,001 \end{matrix}$

- 1) годна;
- 2) не годна, брак исправимый;
- 3) не годна, брак неисправимый.

4○ Укажите вид нагружения подшипника, при котором кольцо подшипника воспринимает нагрузку последовательно всей окружностью:

- 1) колебательное;
- 2) циркуляционное;
- 3) местное;
- 4) равномерное.

5○ Укажите посадку по центрирующему элементу шлицевого соединения

$d - 8 \times 52 \frac{H11}{a12} \times 60 \frac{H8}{e8} \times 10 \frac{D9}{h8}$:

- 1) $52 \frac{H11}{a12}$;
- 2) $60 \frac{H8}{e8}$;

3) $10 \frac{D9}{h8}$;

4) 8.

6○Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

1) разработка и (или) применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;

2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;

3) Состояние средства измерений, когда они градуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

7○Как называется количественная характеристика физической величины?

1) величина;

2) единица физической величины;

3) значение физической величины;

4) размер;

5) размерность.

8□Назовите субъекты государственной метрологической службы.

1) Ростехрегулирование;

2) Государственный научный метрологический центр;

3) метрологическая служба отраслей;

4) метрологическая служба предприятий;

5) Российская калибровочная служба;

6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.

9□Укажите виды измерений по способу получения информации:

1) динамические;

2) косвенные;

3) многократные;

4) однократные;

5) прямые;

6) совместные;

7) совокупные.

10○Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и (или) хранения физической величины:

1) вещественные меры;

2) индикаторы

3) измерительные приборы;

4) измерительные системы;

5) измерительные установки;

6) измерительные преобразователи;

7) стандартные образцы материалов и веществ;

8) эталоны.

11 ○Как называется деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг?:

1) оптимизация;

2) сертификация;

3) стандартизация;

4) управление качеством.

12 ○Дайте определение понятия «продукция»:

1) личный состав или работники учреждения, предприятия, составляющие группу по

профессиональным или служебным признакам;

2) результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях;

3) результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и внутренней деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя;

4) деятельность по преобразованию входящих элементов в выходящие с использованием ресурсов;

5) совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством.

13 ○ Укажите метод стандартизации, заключающийся в отборе оптимального числа объектов по их главному признаку:

1) оптимизация;

2) систематизация;

3) селекция;

4) симплификация;

5) типизация.

14 ○ Какой из перечисленных документов содержит обязательные для применения требования:

1) общероссийский классификатор;

2) стандарт;

3) технические условия;

4) технический регламент.

15 ○ Укажите аббревиатуру категорий государственных российских стандартов:

1) ГОСТ;

2) ГОСТ Р;

3) ГОСТ Р ИСО;

4) ТУ.