

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Экологический факультет

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ,
СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

Рекомендуется для направления подготовки

27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность программы (профиль): **Оценка соответствия качества и безопасности
продукции**

1. Цели и задачи дисциплины: целью настоящего курса является изучение основ информационной поддержки метрологической деятельности, стандартизации и сертификации. В задачи курса входит подготовка к решению общих научных и технических задач по применению информационных технологий в области метрологии, стандартизации и сертификации, связанных с использованием методов статистической обработки данных в программе MS Excel; систем управления MS Access для информационной поддержки проектирования и функционирования систем контроля качества; методологии IDEF0, IDEF3 и DFD для унификации и стандартизации методов описания и анализа организационных и производственных систем, применяемых в целях решения задач стандартизации и систем качества. В задачи курса входит формирование у студентов представления о CALS-технологиях и их роли в стандартизации промышленной продукции и современном уровне оснащения систем управления и менеджмента качества системами автоматизации производства и их интеграции. При изложении курса используется современное программное обеспечение, используемое для информационной поддержки метрологической деятельности, стандартизации и сертификации. В задачи курса входит ознакомление с основами нормативной баз в области информационной поддержки метрологической деятельности, стандартизации и сертификации.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина относится к **обязательной части блока Б1.О.04** учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО и в соответствии с образовательным стандартом РУДН по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
1	Предполагаются знания, умения, владения, полученные магистрантом при освоении образовательных программ на предшествующих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат)	Математика, Информатика, Метрология Основы технического регулирования Методы математической статистики	
Общепрофессиональные компетенции			
1	Предполагаются знания, умения, владения, полученные магистрантом при освоении образовательных программ на предшествующих	Математика, Информатика, Метрология Основы технического регулирования Методы математической статистики	Системы менеджмента Основы автоматизации измерений, контроля и испытаний

	уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат)		
Профессиональные компетенции			
1	Предполагаются знания, умения, владения, полученные магистрантом при освоении образовательных программ на предшествующих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат)	Математика, Информатика, Метрология Основы технического регулирования Методы математической статистики	Системы менеджмента Основы автоматизации измерений, контроля и испытаний

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций для решения задач в области экспертно-аналитической деятельности

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7. Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области Стандартизации и метрологии) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.	УК-7.1 владеет навыками использования цифровых технологий и методов поиска
	УК-7.2 умеет обрабатывать, анализировать, хранить и правильно представлять информацию
	УК-7.3 знает принципы и приемы современной корпоративной информационной культуры и основы цифровой экономики
ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.	ОПК-9.1 Знает методы разработки алгоритмов и программ в области профессиональной деятельности
	ОПК-9.2 Владеет навыками практического применения информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности, с учетом современных требований информационной безопасности.
	ОПК-9.3 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии в области контроля качества, стандартизации и метрологии

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-10. Способен владеть инструментарием работы с большими массивами структурированной и неструктурированной информации, использовать современные цифровые методы обработки, анализа, интерпретации и визуализации данных с целью решения поставленных задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области стандартизации и метрологии.</p>	<p>ОПК-10.1 Знает современные цифровые методы обработки, анализа, интерпретации и визуализации данных</p>
	<p>ОПК-10.2 Владеет инструментарием работы с большими массивами структурированной и неструктурированной информации</p>
	<p>ОПК-10.3 Умеет применять методы решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области стандартизации и метрологии.</p>
<p>ПК-1 Способен разрабатывать, внедрять и контролировать систему управления качеством продукции</p>	<p>ПК-1.1 Умеет организовывать проведение работ по проектированию, внедрению и контролю функционирования системы управления качеством в организации, разрабатывать нормативно-технические и организационно-управленческие документы</p>
	<p>ПК-1.2 Владеет навыками системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции, применения нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции в организации</p>
	<p>ПК-1.3 Знает основы экономики, организации и управления производством, государственные и международные стандарты в области менеджмента качества, регламентирующие требования к материалам, полуфабрикатам, покупным изделиям и готовой продукции</p>

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия в области информационных технологий, применяемых в метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные этапы решения научных и инженерных задач на ЭВМ в области метрологии, стандартизации и сертификации с использованием средств информационных и коммуникационных технологий;
- основные методы решения практических задач в области метрологии, стандартизации и сертификации с применением стандартных программных средств.

Иметь навыки:

- применения стандартных программных средств для решения практических задач в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- навыками разработки простейших видов программного обеспечения для решения практических задач в области метрологии, стандартизации и сертификации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ **2** _____ зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		I			
Аудиторные занятия (всего)	18	18			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	-	-			
Практические работы (ПР)	18	18			
Реферат (электронная презентация + защита)					
Итоговое тестирование (экзамен)	9	9			
Самостоятельная работа (всего)	45	45			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

5. Содержание дисциплины**5.1. Содержание разделов дисциплины****РАЗДЕЛ 1. Информационные методы и средства поддержки метрологической деятельности.**

Обработка результатов многократных измерений с использованием EXCEL. Понятия о возможностях EXCEL в выражении результатов измерений с расчетом погрешности и неопределенности. Обработка результатов измерения с использованием STATISTICA. Понятия о возможностях MATLAB в выражении неопределенности измерений

РАЗДЕЛ 2. Методологии моделирования бизнес-процессов с использованием графических нотаций в области стандартизации и систем качества.

Реинжиниринг, цели и задачи моделирования бизнес-процессов. Проектирование сети процессов организационных систем, выделение объектов стандартизации, анализ и обоснование оптимальности выбранного решения в среде MS Visio с использованием методологий IDEF0, IDEF3. Моделирование потоков данных в методологии DFD.

РАЗДЕЛ 3. Информационные технологии поддержки систем качества.

Программы управления базами данных ACCES и электронных таблиц EXCEL, входящими в пакете Microsoft Office, использование диаграмм Парето, понятие о системах поддержки принятия решений. Понятие о CALS-технологиях и CALS-стандартах.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лабор. зан.	Практ. зан.	Тести-рование	Реферат	СРС	Все-го час.
1.	Информационные методы и средства поддержки метрологической деятельности	-	-	6			15	21
2.	Методологии моделирования бизнес-процессов с использованием графических нотаций в области стандартизации и систем качества	-	-	6			15	21
3	Информационные технологии поддержки систем качества	-	-	6			10	16
	Защита реферата						5	5
	Итоговая аттестация				9			9
	ИТОГО	-	-	18	9		45	72

6. Лабораторный практикум – не предусмотрен планом

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Обработка результатов измерения с использованием EXEL	2
2.	1	Обработка результатов измерения с использованием STATISTICA.	2
3.	1	Обработка результатов измерения с использованием MATLAB.	2
4.	2	IDEF0-методологии разработки функциональных моделей бизнес-процессов, реализация системного принципа и процессного подхода при моделировании деятельности организационных систем.	2
5.	2	IDEF3-методологии моделирования деятельности организационных систем, разработка сценариев.	2
6.	2	DFD-методологии моделирования потоков данных.	2
7	3	Создание электронных таблиц, обработка числовых данных и результатов измерений, визуализация результатов в EXEL	2
8	3	Создание таблиц и форм в Access. Просмотр и редактирование данных в Access, создание отчетов и диаграмм	2
9	3	Интеллектуальных системы в метрологии, стандартизации и сертификации.	2
		ИТОГО	18

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, компьютеры персональные для лабораторных работ.

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение Microsoft Office 2003, 2007, 2010 и выше (включая MS Excel, MS Access, MS Visio), Netware (Novell), OS/2 (IBM), SunOS (Sun Microsystems), Java Desktop System Sun Microsystems

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Google Scholar, РИНЦ

в) доступ к информационно-справочным ресурсам:

- Единое окно доступа к информационным ресурсам. Библиотеку ВУЗов. Электронный ресурс: <http://window.edu.ru/unilib/>

- официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта). Электронный адрес: <https://www.rst.gov.ru/>

- официальный сайт Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений (ФГИС «АРШИН»). Электронный адрес: <https://fgis.gost.ru/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература

1. Провалов В.С. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Провалов ; Рос. акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. — Москва : Флинта, 2012. — 376 с.

2. Кульга, К. С., Кривошеев, И. А. Модели и методы создания информационной системы для автоматизации технической подготовки и управления авиационным и машиностроительным производством: монография / К. С. Кульга, И. А. Кривошеев. – М., Машиностроение, 2011. -377 с. ISBN978-5-217-03489-5

3. Черемных СВ. Моделирование и анализ систем. I DEF-технологии: практикум / С.В.Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 192 с : ил. - (Прикладные информационные технологии). ISBN 5-279-02564-X

4. Вил ванн дер Аалст, Кейс ванн Хей. Управление потоками работ. Модели, методы и системы / Вил ванн дер Аалст, Кейс ванн Хей. – М.: Физматлит, 2007. – 316 с.

Дополнительная литература

1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студентов вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря.— Москва : Юрайт, 2014. — 820 с.

2. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств : [учебное пособие] / Ю. Л. Муромцев [и др.] .— Москва : Академия, 2010. — 384 с.

Нормативные правовые акты

1. Об обеспечении единства измерений: Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с послед. изм. и доп.) [Электронный ресурс].

2. О стандартизации в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ (с послед. изм. и доп.) [Электронный ресурс].

3. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. (ред. 29.07.2017) № 184-ФЗ (с послед. изм. и доп.) [Электронный ресурс].

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в формах теоретических (лекции) и практических занятий. Самостоятельная работа включает выполнение контрольных заданий, расчетно-графических и аналитических работ, подготовку к практическим занятиям, к промежуточному и итоговому контролю теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся. Материалы для самостоятельной работы студенты получают на семинарах, в информационных поисковых системах, специализированных официальных сайтах электронных библиотеках и изданиях, в учебниках и учебных пособиях по процессам и аппаратам защиты окружающей среды.

Подготовка к учебному занятию заключается в ознакомлении обучающихся с темой занятия и рассматриваемыми вопросами, предварительном анализе учебного материала, формулировке вопросов и уточнений по трудным для понимания вопросам; состоит в проверке выполненных на лабораторном занятии расчетных и аналитических работ.

Работа во время проведения практических занятий включает консультирование студентов преподавателем, коллективного обсуждения проблем и вопросов по процессам и аппаратам защиты окружающей среды, программой выполнения задания.

Обработка, анализ и обобщение полученных результатов выполненных работ проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя. В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому заданию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу.

Самостоятельная работа предполагает своевременное и полное выполнение теоретических и практических заданий, защиту полученных результатов.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету/экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. К итоговому контролю допускаются лица, защитившие все работы и задания.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (см. ниже)

Экологический факультет

Принято

Ученым советом экологического
факультета

Первый проректор, проректор
курирующий образовательную
деятельность

_____ (Должикова А.В.)

От 19 марта 2020 г. протокол № 0800-
08/6

_____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

**«Информационные технологии в области метрологии,
стандартизации и сертификации»**

Направление 27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность программы (профиль, специализация):

Оценка соответствия качества и безопасности продукции

Квалификация выпускника: магистр

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии в области метрологии, стандартизации и сертификации»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства							Итоговая аттестация (экзамен)
			Работа на занятии	Самостоятельная работа над заданной темой	Защита практической работы	Сдача лабораторной работы	Промежуточное тестирование	Защита реферата	Итоговое тестирование	
УК-7.1-7.3 ОПК-9.1-9.3 ОПК-10.1-10.3 ПК-1.1-1.3	Информационные методы и средства поддержки метрологической деятельности	Обработка результатов многократных измерений с использованием Excel	2	2						
		Оценка погрешности измерений в среде Excel	2	2						
		Оценка неопределенности измерений в среде Excel с построением бюджета неопределенности	2	2						
		Обработка результатов измерения с использованием STATISTICA.	2	2						
		Понятия о возможностях MATLAB в выражении неопределенности измерений	2	2						
УК-7.1-7.3 ОПК-9.1-9.3 ОПК-10.1-10.3 ПК-1.1-1.3	Методологии моделирования бизнес-процессов с использованием графических нотаций в области стандартизации и систем качества	Реинжиниринг, цели и задачи моделирования бизнес-процессов	2	2						
		Проектирование сети процессов в среде MS Visio с использованием методологии IDEF0, IDEF3	2	2						
		Моделирование потоков данных в методологии DFD	2	2						

УК-7.1-7.3 ОПК-9.1-9.3 ОПК-10.1-10.3 ПК-1.1-1.3	Информационные технологии поддержки систем качества	Работа с электронными таблицами Excel при решении задач по стандартизации и сертификации	2	2						
		Программы управления базами данных Программы управления базами данных ACCES и электронных таблиц EXEL, входящими в пакете Microsoft Office, использование диаграмм Парето, понятие о системах поддержки принятия решений. Понятие о CALS-технологиях и CALS-стандартах	2	2						
		Понятие о CALS-технологиях и CALS-стандартах	2							
	Защита реферата							15		
	Итоговая аттестация								25	
ИТОГО БАЛЛОВ (всего 100)			22	20	18			15	25	100

***Примечание:** Тема реферата выбирается по желанию студента из списка дополнительных тем для самостоятельного изучения и защищается в конце семестра. Полученный балл приплюсовывается к итоговому баллу за семестр.

Дескрипторы по оценке уровня освоения компетенций (по индикаторам):

Дескриптор	Качественное описание уровня освоения	Количественная оценка
1	Данный уровень компетенции, в рамках индикаторов компетенции, совсем не освоен. Диагностируется полное отсутствие необходимых знаний, навыков владения материалом, анализа и обобщения информации, отсутствует основа для практического применения идей	0-20%
2	Диагностируется недостаточная степень освоения данного уровня компетенции, в рамках заданных индикаторов, знаний и навыков недостаточно для достижения основных целей обучения, допускаются значительные ошибки.	20-50%
3	Минимально допустимая степень освоения уровня компетенции, необходимая для достижения основных целей обучения. Могут допускаться ошибки, не имеющие решающего значения для освоения данного уровня. Владение минимальным объемом знаний, допускается ряд ошибок, но в целом диагностируется способность решать поставленную задачу.	50-70%
4	Данный уровень компетенции в целом освоен, достаточно полное владение основным материалом с некоторыми погрешностями, диагностируется способность решения широкого круга стандартных (учебных) задач, способность к интеграции знаний и построению заключений на основе полной информации	70-90%
5	Уровень компетенции освоен полностью. Освоение существенно выше обязательных требований, демонстрируются качества, связанные с проявлением данного уровня компетенции в широком диапазоне. Проявляется связь с другими компетенциями. Диагностируется свободное владение основным и дополнительным материалом (набором знаний) без ошибок и погрешностей. Диагностируется умение решать вновь поставленные задачи (промышленный проект) с использованием полученных знаний и инструментов анализа, выбора решения, реализации замысла.	90-100%

**Общие критерии оценивания и БРС оценки знаний студентов
по дисциплине «Информационные технологии в области метрологии, стандартизации и
сертификации»**

Оценка всех результатов освоения компетенций проводится в соответствии со шкалой международной балльно-рейтинговой системы ECTS. В соответствии с рассчитанной системой оценивания (*см. паспорт ФОС), учащийся набирает необходимые баллы.

Работа на занятии: макс 1 балл. Оценка выставляется за присутствие и активную работу на семинаре или на лекции (лекции проводятся в интерактивной форме) – ответы на текущие вопросы, конспектирование, обсуждение.

Самостоятельная подготовка к занятию: макс 2 балла за каждую тему. Тема подготовлена, есть презентация, результаты расчетов, студент свободно отвечает на вопросы - 2 балла; студент присутствует на занятии, участвует в обсуждении, но затрудняется ответить на вопросы или студент отсутствует или задание не подготовлено – 0 баллов

Подготовка и защита реферата Реферат готовится по теме, выбираемой студентом из списка тем или по теме, предложенной студентом самостоятельно в рамках тематики курса. Подготовка реферата осуществляется в течении всего семестра. Работа над рефератом включает подготовку текста, презентации, устного доклада и ответов на вопросы. Оценивается каждая составляющая часть работы.

Итоговая аттестация в формате тестирования:

Оценка производится в процентах от общего количества проверенных заданий, с последующим переводом процентов в баллы в соответствии с утвержденной БРС. Например, студент ответил правильно на 10 тестовых вопросов из 15, следовательно, он набрал 67%. Максимальный балл за рубежную аттестацию – 9, умножаем 0,67 на 9, получаем 6 баллов. Данный балл выставляется в общую ведомость и суммируется с остальными баллами. Студент считается успешно прошедшим итоговую аттестацию, если сумма баллов за все виды деятельности на момент аттестации **превышает 50%** от максимально возможного балла. Итоговое тестирование студент проходит добровольно, если им набран минимально возможный для аттестации балл – **51 балл**. В остальных случаях тестирование является обязательным и оценивается максимально в **25 баллов**, в результате суммарный балл выводится с учетом результата сдачи экзамена и итоговая оценка соответствует международной шкале ECTS. Если на экзамене студент набирает менее **13 баллов**, то зачет/экзамен считается не сданным и студент может сдать его повторно (пройти переэкзаменовку).

Итоговая оценка за семестр складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (*см. паспорт ФОС) и может составить максимально **75 баллов**.

Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов	Сумма баллов
Тестирование	1	25	25
Работа на занятии	11	2	22
Домашние задания (СР)	10	2	18
Выполнение и защита реферата	1	15	15
Экзамен/зачёт	1	14	25
ИТОГО			100

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Контекстная диаграмма – это:
 - а) диаграмма с изображением работы, которая впоследствии декомпозируется
 - б) верхняя диаграмма, на которой объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками

2. Обратная связь (по управлению, входу и т.д.) образовывается, когда:
 - а) управление передается от нижестоящей работы к вышестоящей работе
 - б) управление передается от вышестоящей работы к нижестоящей работе

3. Декомпозиция – это:
 - а) объединение составных частей в сложный объект
 - б) разделение сложного объекта на составные части

4. Стрелка, помещенная в туннель там, где она присоединяется к блоку, означает, что:
 - а) данные, выраженные этой стрелкой не обязательны на следующем уровне декомпозиции
 - б) выраженные данные отсутствуют на родительской диаграмме

5. Временная связь – это:
 - а) связь между функциями, которые должны выполняться одновременно до или одновременно после другой функции
 - б) связь между логически однородными функциями

6. Каким образом изображается иерархическая связь?
 - а) стрелками
 - б) прямоугольными блоками
 - в) не изображается

Критерии оценки ответов на вопросы теста*

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Ответ является верным	0	0,5	1

*Ответ на каждый вопрос оценивается от 0 до 1 баллов:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. В чем состоит цель управления организационной системой?
2. Какие части входят в организационную систему?
3. Какие процессы характерны для управления организационной системой?
4. Из чего необходимо исходить при формировании целей предприятия?
5. Как в методологиях IDEF0 и IDEF3 реализуется процессный принцип менеджмента качества?
6. Как в методологиях IDEF0 и IDEF3 реализуется системный принцип менеджмента качества?
7. Как в методологиях IDEF0 и IDEF3 реализуется обеспечение замкнутости управленческого цикла?

8. Что такое регламент бизнес-процесса?
9. В чем состоит методология структурного анализа и реинжиниринга деловых процессов?
10. Назначение методологии DFD
11. Метод «Activity based costing» (ABC) Processes Modeler и добавление стоимостных оценок и метрик качества для функциональных блоков
12. Виды соединений в методологии IDEF3
13. Виды связей в методологии IDEF3
14. Точечная оценка математического ожидания измеряемой физической величины
15. Точечная оценка СКО измеряемой физической величины
16. Выборочные аналоги закона распределения и числовых характеристик измеряемой физической величины
17. Выборочная функция распределения. Полигон и гистограмма
18. На что влияет формат поля (Format)?
19. Какая команда позволяет открыть в главной таблице связанные записи нужной подчиненной таблицы?
20. Чем определяется состав полей таблицы?
21. В файле какого типа сохраняется база данных Access?
22. Какие объекты представлены в области навигации базы данных?
23. Можно ли запросы на изменение создать с помощью мастера?
24. Какой командой осуществляется преобразование запроса на выборку в запрос на обновление?
25. Чем определяется структура таблицы?

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

1. Выполнение расчетов по лабораторной работе «Оценка неопределенности измерений в среде MS Excel с построением бюджета неопределенности»

Вид бюджета неопределенности среде MS Excel

Наименование	Номинальный размер, мм	Отклонение, мм
КМД, h		
Расстояние между осями роликов, L		
Перемещение наконечника индикаторной головки, l		

	Расчетный размер, °
Угол конуса α	

Входная величина	Оценка входной величины, мм	Стандартная неопределенность	Число степеней свободы	Коэффициент чувствительности	Вклад неопределенности, рад
h	0	0	∞		!
L	0	0	∞		
Погрешность синусной линейки	–	0	∞	1	0
Погрешность индикатора и штатива	–		∞	1	
Погрешность дискретности	–		∞	1	
Измеряемая величина	Измеренное значение	Суммарная стандартная неопределенность	Эффективное число степеней свободы	Коэффициент охвата	Расширенная неопределенность
Угол конуса α					

Техническое задание

Оценить расширенную неопределенность измерения угла конуса с использованием среды MS Excel.

Критерии оценки	Ответ не соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Домашнее задание выполнено в срок и включает необходимые элементы расчета	0	2
Обучающийся может дать ответ на поставленные по работе устные вопросы	0	2

*Каждое домашнее задание оценивается от 0 до 2 баллов.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Бизнес-процесс: основные понятия, сущность.
2. Современные подходы к улучшению бизнес-процессов в области метрологии, стандартизации и сертификации.
3. Функциональный подход в управлении в области метрологии, стандартизации и сертификации.
4. Процессный подход в управлении метрологии, стандартизации и сертификации.
5. Основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов и их применение.
6. Методы и инструментальные средства реинжиниринга бизнес-процессов.
7. Моделирование бизнеса и CASE-технологии.

8. Методология функционального моделирования бизнес-процессов с использованием IDEF.
9. Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов с использованием IDEF.
10. Имитационное моделирование бизнес-процессов.
11. Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов.
12. Достоинства и недостатки электронных таблиц MS Excel.
13. Работа с функциями, применяемыми в метрологии, в программе MS Excel.
14. Создание баз данных с использованием MS Access.
15. Применение MS Access в метрологии, стандартизации и сертификации.

Критерии оценки:

Каждый реферат оценивается от 0 до 15 баллов.

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Работа показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0-1	2-4	5
Работа показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0-1	2-4	5
Работа имеет четкую логичную структуру, выводы соответствуют поставленным задачам анализа	0-1	2-4	5

Компетенции: УК-7.1-7.3, ОПК-9.1-9.3, ОПК-10.1-10.3, ПК-1.1-1.3

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

Разработчики:

К.х.н., доцент, зав. кафедрой
экологического
мониторинга и прогнозирования

Харламова М.Д.

Руководитель программы

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Заведующий

кафедрой экологического
мониторинга и прогнозирования

Харламова М.Д.