

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Т.А. Шебзухова

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 12:23:38

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского
института
(филиал) СКФУ Т.А. Шебзухова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: техник по компьютерным системам

Пятигорск 2022

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация» составлены в соответствии с

требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Введение

Назначение данного пособия – оказание методической помощи обучающемуся в

выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

В структуру пособия входят следующие темы:

Тема 1.1. Введение. Цели и задачи курса

Тема 1.2. Законодательная, фундаментальная и прикладная метрология

Тема 1.3 Виды и методы измерений

Тема 1.5 Государственный контроль и надзор (ГМКиН).

Тема 2.2 Классификация нормативных документов

Тема 2.3 Принципы и методы стандартизации. Функции стандартизации

Тема 2.4 Межгосударственная и международная стандартизация

Тема 2.5 Межотраслевые системы (комплексы) стандартов

Тема 3.2 Правила и документы по проведению работ в области сертификации продукции

Тема 3.3 Декларирование соответствия

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют следующую структуру:

1. Наименование раздела
2. Наименование темы на СР.
3. Само задание
4. Цель выполнения задания
5. Методические указания по выполнению
6. Вопросы для самоконтроля
7. Список литературы
8. Форма отчетности

Организация самостоятельной (внеаудиторной) работы

Наименование разделов и тем	Кол-во часов на самостоятельную работу	Вид самостоятельной работы	Формы контроля
Метрология, стандартизация и сертификация	26		
Тема 1.1. Введение. Цели и задачи курса	4	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
		Выполнение доклада	оценка по результатам защиты доклада
Тема 1.2 Законодательная, фундаментальная и прикладная метрология	2	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
		подготовка к практической работе и оформление отчета	Оформление и защита отчета по практической работе.
		поиск информации	оценка по результатам конспектирования
		Выполнение доклада	оценка по результатам защиты доклада

Тема 1.3 Виды и методы измерений	2	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
		подготовка к практической работе и оформление отчета	Оформление и защита отчета по практической работе.
		поиск информации	оценка по результатам конспектирования
		Выполнение доклада	оценка по результатам защиты доклада
Тема 1.5 Государственный контроль и надзор (ГМКиН).	4	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
		подготовка к практической работе и оформление отчета	Оформление и защита отчета по практической работе.
Тема 2.2 Классификация нормативных документов	2	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос
		Самостоятельная проработка учебного материала	Оценка за результат конспектирования и устного опроса.
		Выполнение доклада	оценка по результатам защиты доклада
Тема 2.3 Принципы и методы стандартизации. Функции стандартизации	4	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
		подготовка к практической работе и оформление отчета	Оформление и защита отчета по практической работе.
		Выполнение доклада	оценка по результатам защиты доклада
		поиск информации	оценка по результатам конспектирования
		подготовка к практической работе и оформление отчета	Оформление и защита отчета по практической работе.
Тема 2.4 Межгосударственная и международная стандартизация	2	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
		поиск информации	оценка по результатам конспектирования

		Самостоятельная проработка учебного материала	Оценка за результат конспектирования и устного опроса.
Тема 2.5 Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	2	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
		поиск информации	оценка по результатам конспектирования
Тема 3.2 Правила и документы по проведению работ в области сертификации продукции	2	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос тестирование
Тема 3.3 Декларирование соответствия	2	систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	фронтальный опрос
		поиск информации	оценка по результатам конспектирования
		подготовка к практической работе и оформление отчета	Оформление и защита отчета по практической работе.
		подготовка к зачету	зачет

СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание № 1 Работа с конспектом и учебной литературой, оформление отчета по практическим работам и подготовка к защите, подготовка к тестированию по разделу.

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающимся по темам.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к выполнению практических работ, для чего рекомендуется изучить алгоритм решения данной работы, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическим работам в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение метрологии как науки
2. Перечислите основные виды измерений
3. Перечислите основные методы контроля.

4. Дайте определение физической величины.
5. Перечислите основные единицы физических величин.
6. Поясните значение термина «точность измерения».
7. Какие виды погрешности Вы знаете?
8. Перечислите основные метрологические характеристики ИП.
9. Что такое метрологическое обеспечение измерений?
10. Что такое шунт и добавочное сопротивление?
11. Для чего предназначены измерительные трансформаторы тока и напряжения?
12. Сформулируйте основные понятия сущности стандартизации.
13. Сформулируйте цели и задачи стандартизации.
14. Охарактеризуйте области технического регулирования.
15. Изложите область подтверждения соответствия.
16. Поверка средств измерений.
17. Цели и задачи сертификации.
18. Сертификация продовольственных товаров.
19. Сформулировать понятие о продукте, потребляемой и эксплуатируемой продукции, показатели качества продукции.
20. Перечислите методы оценки качества продукции.
21. Объясните управление качеством продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.
22. Перечислите нормативно-правовые основы метрологии.
23. Опишите результат и погрешность измерения.
24. Калибровка средств измерений.
25. Чем определяется целесообразность сертификации производства?
26. Для решения каких задач создается система менеджмента качества?
27. Какие этапы предусматривает проведение работ по подготовке и сертификации системы менеджмента качества?
28. Что необходимо понимать под системой сертификации?
29. Кто является участником системы сертификации?
30. Каковы основные функции участников системы сертификации?
31. Какая форма подтверждения соответствия является приоритетной?
32. Что понимается под системой качества?
33. Для чего необходима аттестация испытательного оборудования?

Рекомендуемая литература: [1,2] стр. 3-224; стр.3-336

Форма отчетности: Оформление отчетов по практической работе, тестовый контроль.

Задание 2 Подготовка и написание доклада.

Цель: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения доклада:

1. Метрологические службы государственных органов управления РФ и юридических лиц
2. «Метрическая система мер»
3. «Роль измерений и значение метрологии»
4. «Возникновение и развитие стандартизации»
5. «Международные стандарты качества»
6. «Сертификация производства»
7. «Аттестация испытательного оборудования»

Методические указания:

1. Выберите тему.
2. Подберите и изучите литературу, сбор и обработка фактического и статистического материала

3. Составьте план написания доклада.
4. Напишите доклад.

Форма отчетности: защита доклада

Задание 3. Самостоятельная проработка учебного материала (подготовка конспекта).

Темы, выносимые на самостоятельную проработку и конспектирование:

1. «Международные организации по стандартизации»
2. «Стандартизация крупных межотраслевых систем»
3. «Экологическая сертификация»
4. «Особенности сертификации работ и услуг»
5. «Сертификация систем менеджмента качества»

Методические указания:

1. Подберите и изучите литературу, законспектировав в логической последовательности содержание темы.

Форма отчетности: выполненный конспект в рабочей тетради, устный опрос.

Задание 4 Решить задачи по теме «Технические измерения».

Задача 1. Внутреннее сопротивление магнитоэлектрического вольтметра $R_v=10\text{кОм}$, диапазон измерений $U_n=10\text{ В}$. Найдите значение сопротивления добавочного резистора R_d , необходимого для расширения диапазона измерения до $U=100\text{В}$.

Задача 2. Диапазон измерения тока магнитоэлектрического амперметра $I_n=10\text{мА}$, внутреннее сопротивление $R_a=10\text{ Ом}$, Найдите значение сопротивления шунта $R_{ш}$, необходимого для расширения диапазона измерения тока до $I=1\text{А}$.

Задача 3 Вольтметр класса точности 1,0 с пределом измерения 300 , имеющий максимальное значение делений 150, поверен на отметках 30, 60, 100, 120 и 150 делений, при этом абсолютная погрешность составила в этих точках 1,8; 0,7; 2,5; 1,2 и 0,8 В.

Определить, соответствует ли прибор указанному классу точности, и относительные погрешности на каждой отметке.

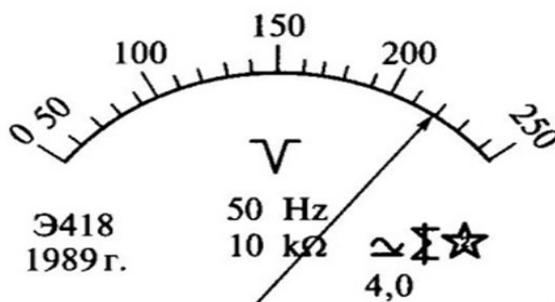
Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Рассчитайте добавочное сопротивление и сопротивление шунта. Зарисуйте схему подключения добавочного сопротивления и шунта.

Рекомендуемая литература: [4] стр. 280

Форма отчетности: выполненный расчет в рабочей тетради.

Задание 5. Описать измерительный прибор и его шкалу.



Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Зарисуйте измерительный прибор и опишите его. (по образцу):

Рекомендуемая литература: : [2] стр. 85-114

Форма отчетности: выполненные в рабочей тетради.

Задание 6: Заполните таблицы

Цель: Закрепить знания по использованию и назначению измерительных приборов
Таблица 1 Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборах.

Таблица 1

Обозначение на шкале	Расшифровка обозначения

Заполнить до конца таблицу 2 - Кратные единицы системы единиц СИ

Таблица 2 - Кратные единицы системы единиц СИ

Кратные единицы системы СИ	
Десятичный множитель	Приставка кратной единицы
10^1	
10^2	
10^3	
10^6	
10^9	
10^{12}	
10^{15}	
10^{18}	
10^{21}	
10^{24}	

Заполнить таблицу 1 – Виды поверки СИ

Таблица 3 – Виды поверки СИ

Средства измерений	Вид поверки
Находящиеся в эксплуатации	
При вводе в эксплуатацию после длительного хранения	
Отремонтированные	
Для выявления пригодности к применению при осуществлении гос. метрологического надзора	
При ввозе из-за рубежа	
Утеряно свидетельство о поверке	
При вводе в эксплуатацию сразу после производства СИ	

Задание 7: Выполнить перевод заданных единиц физических величин в требуемые.

0,01 Ф - перевести в мкФ

4,15 нФ - перевести в пФ

0,217 ГОм - перевести в Мом

5300 МГц - перевести в кГц

2,5 нс – перевести в мс

6000 В – перевести в кВ

200,5 пФ – перевести в мкФ.

0,01 Ф - перевести в мкФ

4800 мс - перевести в нс

5300 МГц - перевести в ГГц

10445 пФ - перевести в мкФ
 650 мОм - перевести в Ом
 1805 мм - перевести в см
 1,41 м - перевести в мм
 0,01 Ф - перевести в мкФ

Задание 8: Определите, какие данные содержат поверительные клейма.



Рисунок 1– Поверительные знаки

Форма отчетности: выполненные в рабочей тетради.

Задание 9: 1 Определите уровень качества трансформаторного масла ГК (ТУ 38.101.1025-85), значения показателей качества которого указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества трансформаторного масла ГК (ТУ 38.101.1025-85)

Показатель качества	Абсолютные значения показателей		
	X _{баз}	X _{факт}	X _{min}
Кинематическая вязкость, мм ² /с, при температуре 50°C (+)	10	8	9
Кинематическая вязкость, мм ² /с, при температуре -30 °C (+)	1300	1100	1200
Кислотное число, мг КОН/г, (-)	0,007	0,005	0,01
Температура вспышки в закрытом тигле, °C (-)	125	130	135
Температура застывания, °C (-)	-47	-46	-45
Осадок после окисления, % (мас. доля)(-)	0,012	0,013	0,015
Тангенс угла диэлектрических потерь при 90 °C, %, (-)	0,5	0,6	0,5
Плотность при 20 °C, кг/м ³ , (-)	890	893	895

2. Определите уровень качества разъединителя РВО, значения показателей качества которых указаны в таблице 2.

Таблица 2

Показатель качества	Абсолютные значения показателей		
	X _{баз}	X _{факт}	X _{min}
Собственное время включения, с (-)	0,25	0,26	0,25
Собственное время отключения, с (-)	0,25	0,27	0,25
Длительность командного импульса на включение, с (+)	0,17	0,18	0,19
Длительность командного импульса на отключение, с (+)	0,21	0,19	0,20
Падение давления при отключении, МПа (-)	0,25	0,35	0,30
Сопротивление постоянному току резистора, шунтирующего разрыв камеры, Ом (+)	141	140	139

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вид работы: *Подготовка конспекта*

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Хорошо составленный конспект помогает усвоить материал. В конспекте кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, эскизы, расчеты и т.п. Конспект целесообразно составлять целиком на тему. При этом имеется возможность всегда дополнять составленный конспект выписками из журналов, газет, статей, новых учебников, брошюр по обмену опытом, данных из Интернета и других источников. Таким образом, конспект становится сборником необходимых материалов, куда обучающийся вносит всё новое, что он изучил, узнал. Такие конспекты представляют, большую ценность при подготовке к урокам.

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, дополнительной литературе.

2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.

3. Составление опорного конспекта.

Форма контроля и критерии оценки

«5» Полнота использования учебного материала. Объем конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, схем, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Самостоятельность при составлении.

«4» Использование учебного материала не полное. Объем конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, схем, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Самостоятельность при составлении.

«3» Использование учебного материала не полное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность

(терминологическая и орфографическая). Самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

«2» Использование учебного материала не полное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Не самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

Вид работы: Подготовка к практическому занятию

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Подготовка к практическим занятиям

Практическое занятие — это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий — упражнений, задач и т. п. — под руководством и контролем преподавателя.

Этапы подготовки к практическому занятию:

- освежите в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы;

- подберите необходимую учебную и справочную литературу.

Вид работы: Подготовить доклад.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Доклад – это устное выступление на заданную тему. В учебных заведениях время доклада, как правило, составляет 5-7 минут.

Цели доклада:

1. Научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме.
2. Донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией.

План и содержание доклада

Ядром хорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения.

Формы контроля и критерии оценок

Доклады выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

«Отлично» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 5-6 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 4-5 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему, не отвечал на вопросы.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1.Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>

2.Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.Г. Тарасова, Э.А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1709-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459515>

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019 — 363 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=73415>

Дополнительные источники:

1. Мухамеджанова, О. Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебно-методическое пособие / О. Г. Мухамеджанова, А. С. Ермаков. — М. : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 99 с. — ISBN 978-5-7264-1794-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76899.html>

2. Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 150 с. : ил. - Библиогр.: с.144. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887>

3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52149>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87271.html>

Интернет- источники:

<http://studme.org/> - Краткий курс лекций по дисциплине «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия»

<http://www.gost.ru/>-Росстандарт. Правила подтверждения соответствия.

<http://micromake.ru/> Электронное пособие «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ
ОПРЕДЕЛЕНА.

ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ

ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ СРС 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СРС 5

ЛИТЕРАТУРА. 14

Пояснительная записка

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ;

знать:

- назначение и виды информационных технологий;
- технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий;

План-график выполнения СРС

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
III семестр			
1	Раздел 1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ Тема 1.1. Информационные технологии электронной обработки данных. ИТ электронной обработки данных. ИТ управления. Создание деловых документов. Оформление текстовых документов, содержащих таблицы. Создание документов на основе шаблонов. Возможности электронных таблиц. Ввод формул. Форматирование данных. Вид самостоятельной работы: Написание реферата на тему «Информационные технологии электронной обработки данных». Самостоятельное изучение литературы по теме. Подготовка к тестированию.	Реферат, Собеседование, тестирование	6
2	Тема 1.2. Технология обработки текстовой информации. Создание текстового документа. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Создать и отредактировать таблицу по заданному условию. Создать арифметический текст	Собеседование, реферат, тестирование	6

	с помощью «Редактора формул» по заданному условию. Вид самостоятельной работы: Написание реферата на тему «Технология обработки текстовой информации». Самостоятельное изучение литературы по теме. Подготовка к тестированию.		
3	Тема 1.3. Технология обработки числовой информации. Создать различные виды диаграмм по заданному условию. Выполнить в электронной таблице расчет числовых данных с помощью формул и функций. Решить задачу на оптимизацию по заданному условию. Вид самостоятельной работы: Самостоятельное изучение литературы по теме. Подготовка к тестированию.	Собеседование, тестирование	5
4	Тема 1.4. Средства электронных презентаций. Создание презентации с использованием шаблонов. Использование анимации в презентации. Создание навигации по слайдам презентации. Использование презентационного оборудования Вид самостоятельной работы: Подготовка к тестированию.	Тестирование	4
5	Раздел 2. Основы микропроцессорных систем. Тема 2.1. Виды микропроцессорных систем, основные требования и история развития. Вид самостоятельной работы: Написание реферата на тему «Виды микропроцессорных систем, основные требования и история развития».	Реферат	4
6	Тема 2.2 Архитектура микропроцессорных систем. Вид самостоятельной работы: Самостоятельное изучение литературы по теме.	Собеседование	4
7	Тема 2.3 Ввод и вывод в микропроцессорных системах. Вид самостоятельной работы: Написание реферата на тему «Ввод и вывод в микропроцессорных системах»	Реферат.	6
Итого за III семестр			35

Методические рекомендации к СРС

1. Методические рекомендации по подготовке и презентации реферата

1. Реферат-это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

2. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям колледжа и быть указаны в реферате.

3. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

4. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

5. Работа студента над реферата -презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

6. Студент в ходе работы по презентации реферата, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

7. Студент в ходе работы по презентации реферата, отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации (реферата)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

Порядок сдачи и защиты рефератов.

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия

2. При оценке реферата преподаватель учитывает

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита тематического реферата может проводиться на занятии в рамках внеаудиторных часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата студентом предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

На защите *запрещено* чтение текста реферата.

5. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Реферат выполняется на листах формата А4 в компьютерном варианте. Поля: верхнее, нижнее – 2 см, правое – 3 см, левое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1, абзац – 1,25, выравнивание по ширине. Объем реферата 10-15 листов. Графики, рисунки, таблицы обязательно подписываются (графики и рисунки снизу, таблицы сверху) и располагаются в приложениях в конце работы, в основном тексте на них делается ссылка. Например: (см. приложение (порядковый номер)).

Нумерация страниц обязательна. Номер страницы ставится в левом нижнем углу страницы. *Титульный лист* не нумеруется и оформляется в соответствии с *Приложением* (см. ниже). Готовая работа должна быть скреплена папкой скоросшивателем или с помощью дырокола.

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются название учебного заведения, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают *оглавление*, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием / / с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект / предмет / рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке / более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке /, после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания / пишется сокращенно, например, Москва - М., Санкт - Петербург - СПб ит.д. /, название издательства / например, Мир /, год издания / например, 1996 /, можно указать страницы / например, с. 54-67 /. **Страницы можно указывать прямо в тексте**, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы / например, 7 / номер лит. источника /, с. 67- 89 /. Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В **приложении** помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы / таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д. /. Каждое приложение должно начинаться с нового листа / страницы / с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами / без знака " № " /, например, " Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую

нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " / оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки - (см. прил. 1) /.

2. Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – один из наиболее эффективных методов оценки знаний студентов. К достоинствам относится:

- объективность оценки тестирования;
- оперативность, быстрота оценки;
- простота и доступность;
- пригодность результатов тестирования для компьютерной обработки и использования статистических методов оценки.

Тест – это стандартизованное задание, по результатам выполнения которого дается оценка уровня знаний, умений и навыков испытуемого. Педагогический тест определяется как система задач и (или) вопросов определенного содержания, специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний каждого испытуемого.

Тест состоит из тестовых (контрольных) заданий и правильных (образцовых) ответов к ним.

Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний студентов, гетерогенный тест).

Существуют разные *формы тестовых заданий*:

- задания закрытой формы, в которых студенты выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания;
- задания открытой формы, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа;
- задание на соответствие, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств;
- задания на установление правильной последовательности, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем.

Некоторые формы можно разделить на виды. Например, для закрытой формы можно выделить задания с двумя, тремя и большим числом выборочных ответов. Выбор формы задания зависит от целей тестирования и от содержания контролируемого материала. Предложенные четыре формы

тестовых заданий являются основными, но при этом не исключается применение других, новых форм.

Можно выделить ряд общих требований, предъявляемых к тестовым заданиям:

- каждое задание имеет свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования;
- задание формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа студента;
- к разработанному заданию прилагается правильный ответ;
- для каждого задания приводится правило оценивания, позволяющее интерпретировать ответ студента как правильный или неправильный;
- на выполнение одной задачи (вопроса) тестового задания у студента должно уходить не более 2-5 минут.

В дополнение к основным общим требованиям существует еще ряд других, обусловленных спецификой выбранной тестовой формы.

3. Методические рекомендации по проведению собеседования.

Собеседование - наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся, вариант текущей проверки, процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала.

При подготовке к собеседованию студент должен:

1. Предварительно повторить теоретический материал темы (тем) по которой проводится устный опрос.
 2. Ознакомиться с заданием, уяснить его фабулу и поставленные вопросы.
 3. Продумать логику и последовательность изложения материала.
- Ответы на поставленные вопросы должны быть аргументированными.

1. Критерии оценивания компетенций

1. Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный, в том числе лекционный материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос.
2. Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, твердо знающему программный, в том числе лекционный материал, грамотно и по существу отвечающему на вопрос и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного

практического значения). То же относится к освещению практически важных вопросов

3. Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками преподавателя.
4. Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который не знает значительной части программного, в том числе лекционного материала.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 190 с. — 978-5-9758-1891-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87074.html>.

2. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — 978-5-4488-0339-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86070.html>.

3. Кулантаева, И. А. Информационные технологии в юридической деятельности : практикум для СПО / И. А. Кулантаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0650-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91872.html>.

Дополнительная литература:

1. Тимофеева, М. К. Информационные технологии в издательском деле : практикум для СПО / М. К. Тимофеева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-4488-0787-9, 978-5-4497-0449-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96011.html>.

2. Лапшина, С. Н. Информационные технологии в менеджменте : учебное пособие для СПО / С. Н. Лапшина, Н. И. Тебайкина ; под редакцией В. В. Попкова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-0462-5, 978-5-7996-2862-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87808.html>.

3. Краткий энциклопедический словарь по информационной безопасности : словарь / сост. В.Г. Дождиков, М.И. Салтан. - М. : Энергия, 2010. - 240 с. - ISBN 978-5-98420-043-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58393>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.citforum.ru/> - Центр информационных технологий.
2. <http://www.5ballov.ru/> - Образовательный портал.
3. <http://www.fio.ru/> - Федерация Интернет – образования.
4. <http://tests.academy.ru/> - Тесты из области информационных технологий.
5. <http://www.codenet.ru/> - Все для программиста.
6. <http://public.tsu.ru/~wawlasov/start.htm> - В помощь учителю информатики.
7. <http://sciedu.city.ru/> - Наука и образование в России.
8. <http://www.ed.gov.ru/> - Сайт Министерства образования Российской Федерации.
9. <http://iit.metodist.ru/> – Лаборатория информационных технологий