

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой ИСЭА

А.И. Колдаев

«_____» _____ 20 ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

По дисциплине Цифровая грамотность и обработка больших данных
Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Учебный план 2019 г.

| | Астр. часов | з.е |
|------------------------|----------------|------|
| Объем занятий: Итого | 108.00 | 4.00 |
| В том числе аудиторных | 27.00 | |
| Из них: | | |
| Лекций | 13.50 | |
| Практических занятий | 13.50 | |
| Самостоятельной работы | 81.00 | |
| Контроль | | |
| Экзамен | 1 семестр | 27 |

Дата разработки:

Предисловие

1. Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Цифровая грамотность и обработка больших данных».

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины «Цифровая грамотность и обработка больших данных» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол № от «__»_____г.

3. Разработчик: Сосин А.И., доцент кафедры ИСЭА.

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИСЭА, Протокол №__ от «__»_____г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой ИСЭА, Протокол №__ от «__»_____г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель Шаров Дмитрий Александрович, главный инженер ООО «Контур»,
Болдырев Дмитрий Владимирович, доцент кафедры ИСЭиА,
Любицкий Михаил Владимирович, доцент кафедры ИСЭиА.

Экспертное заключение: фонды оценочных средств отвечают основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, способствуют формированию профессиональных компетенций.

«__»_____ (подпись)

7. Срок действия ФОС 1 год – апробация.

**Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

| | |
|-------------------------|---|
| По дисциплине | Цифровая грамотность и обработка больших данных |
| Направление подготовки | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |
| Профиль | Электропривод и автоматика |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | Очная |
| Учебный план | 2019 |

| Код оцениваемой компетенции (или её части) | Этап формирования компетенции (№ темы) | Средства и технологии оценки | Вид контроля | Тип контроля | Наименование оценочного средства | Количество заданий для каждого уровня, шт. | |
|--|--|------------------------------|---------------|--------------|----------------------------------|--|------------|
| | | | | | | Базовый | Повышенный |
| УК-1 | 1-9 | Собеседование | текущий | устный | Вопросы для собеседования | 36 | 37 |
| | | экзамен | промежуточный | устный | Вопросы к экзамену | 43 | 13 |

Составитель _____ Сосин А.И.
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой ИСЭА

А.И. Колдаев

«_____» _____ 20 г.

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Цифровая грамотность и обработка больших данных»

Базовый уровень

1. Языки программирования: определения языка программирования, алфавита, синтаксиса и семантики языка; классификация и общая характеристика языков программирования высокого уровня
2. Система программирования: определение, основные компоненты, фазы компиляции. Процесс выполнения программ на компьютере.
3. Этапы решения задач на ЭВМ и их характеристика.
4. Жизненный цикл программного продукта.
5. Понятия модели и моделирования. Виды моделирования. Классификация моделей.
6. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Блоки, используемые для построения блок-схем и их функции.
7. Базовые алгоритмические конструкции. Базовая структура "следование" (линейная структура)
8. Базовая структура "ветвление"
9. Базовая структура "цикл"
10. Понятия стиля программирования и проектирования программ. Неавтоматизированное и автоматизированное программирование. Процедурное программирование. Логическое и функциональное программирование
11. Объектно-ориентированное проектирование: понятия объекта, свойства, метода, события, класса; методика объектно-ориентированного проектирования.
12. Общая характеристика языка программирования Си, Си++. Алфавит языка. Понятие переменной и константы, их типы. Примеры.
13. Виды операций и стандартных функций в языке программирования Си, Си++, правила их записи и порядок выполнения. Примеры.
14. Структура программы, написанной на языке программирования Си. Понятие оператора. Оператор присваивания, его назначение, формат записи. Пример.
15. Организация ввода и вывода данных в языке программирования Си, Си++, форматы записей. Примеры.
16. Условные операторы в языке программирования Си, их назначение, формы. Формат записи и принципы работы. Примеры.
17. Оператор множественного выбора в языке программирования Си, его назначение, формат записи и принцип работы. Пример.
18. Операторы циклов в языке программирования Си, их назначение, виды. Формат записи, принцип работы и пример использования оператора цикла с параметром.
19. Операторы циклов в языке программирования Си, их назначение, виды. Формат

записи, принцип работы и пример использования оператора цикла с предусловием.

20. Операторы циклов в языке программирования Си, их назначение, виды. Формат записи, принципы работы и пример использования оператора цикла с постусловием.

21. Виды структурированных данных в языке программирования Си. Понятие массива. Назначение, объявление, виды. Примеры использования массивов.

22. Структурированные данные: определение и виды. Понятие структур: назначение, объявление, виды, принцип работы

23. Функции в Си и способы их использования.

24. Компьютерные сети. Основные понятия: определение компьютерной сети, ее состав и основные компоненты.

25. Преимущества соединения компьютеров в сеть. Основные характеристики сети.

26. Характеристики обмена сообщениями в компьютерных сетях: типы синхронизации, режимы передачи.

27. Характеристики обмена сообщениями в компьютерных сетях: способы коммутации данных.

28. Классификация сетей по территориальному признаку и ведомственной принадлежности.

29. Топологии компьютерных сетей: определение; виды топологий; общие схемы и характеристики.

30. Семиуровневая модель ISO OSI: определение, краткая характеристика каждого уровня модели.

31. Основные виды коммуникационного оборудования.

32. Структура и основные принципы работы сети Интернет: определение глобальной сети Интернет, понятие адреса, протокола, провайдера, абонента, технологии коммутации пакетов, виды доступа к Internet

33. Система адресации глобальной сети Интернет: назначение и структура IP-адреса и системы доменных имен; типы и примеры обозначения доменов верхнего уровня. Понятие URL, его формат.

34. Название, назначение, краткая характеристика, перечень соответствующего программного обеспечения основных сервисов Internet: WWW, FTP, E-mail, Usenet, ICQ.

35. Информационный ресурс WWW: определения WWW и гипертекста. Перечень и определения структурных единиц гипертекста (гиперссылка, web-страница, web-сайт, портал), гипермедийного документа, языка разметки гипертекста. Перечень основных браузеров, определение серфинга

36. Электронная почта, ее достоинства и недостатки. Электронный адреса его назначение, правила формирования. Перечень возможных действий с папками и письмами электронной почты.

Продвинутый уровень

1. Информационная безопасность и средства защиты информации (ЗИ): причины активизации компьютерных преступлений; определения ЗИ и системы ЗИ; основные средства ЗИ)

2. Технические методы защиты информации: способы защиты информации с помощью физических средств; характеристика аппаратных средств защиты информации (электронные ключи, ЭВМ в защищенном исполнении, защита информации, передаваемой по каналам удаленного доступа и в сети Интернет)

3. Компьютерные вирусы: определения и понятия. Классификация вирусов по виду среды обитания, способу запуска, способу маскировки

4. Антивирусные программы: определения и классификация

5. Цифровая грамотность и обработка больших данных как наука: определение

информатизации общества; цель, задачи и главная функция информатики; определения информационной технологии, новой информационной технологии и информационной системы.

6. Цифровая грамотность и обработка больших данных и информация: определение информатики; понятия информации, сигнала, сообщения, данных; свойства информации и единицы измерения.

7. Информационные процессы: определения информационных процессов; определения и характеристика процессов сбора, передачи, накопления, обработки информации.

8. Методы оценки количества информации: определение количества информации; подходы к ее измерению; понятие энтропии; формулы Хартли и Шеннона.

9. Системы счисления: определение и виды. Способы представления чисел в различных позиционных системах счисления. Выполнение арифметических операций с целыми числами, представленными машинными кодами.

10. Компьютерное представление символьной, графической и звуковой информации

11. Определение и основные понятия математической логики: (логическое высказывание, логическая переменная). Логические функции, приоритет их выполнения. Таблицы истинности основных логических функций

12. Базовые логические элементы, принцип их работы. Построение логических схем.

13. Основные законы математической логики. Преобразование логических выражений.

14. Архитектура ЭВМ: определения компьютера, архитектуры и структуры ЭВМ; основа и принцип действия компьютера, понятие программы и команды

15. Главные устройства компьютера и их функции. Принципы фон Неймана.

16. Процессор: назначение и состав центрального процессора; основные характеристики микропроцессора.

17. Память ЭВМ: определение, строение памяти и запоминающих устройств (ЗУ), основные характеристики ЗУ; классификация ЗУ по способу организации доступа; определения постоянной, оперативной, сверхоперативной, внешней памяти

18. Персональные ЭВМ: определение ПК, принципы открытой архитектуры; общая структура персонального компьютера (упрощен. схема)

19. Основные блоки ПК: общая характеристика системного блока и системной платы; определение, назначение системной шины, контроллеров и адаптеров, понятие интерфейса

20. Состав внешней памяти. Накопители на мягких магнитных дисках и жестких магнитных дисках: виды, характеристики, принципы действия и размещения информации

21. Состав внешней памяти. Накопители на компакт-дисках: назначение, виды, характеристики, принципы действия

22. Видеосистема компьютера: состав видеосистемы, определение видеоадаптера; виды мониторов и принципы их работы

23. Виды периферийных устройств персональных компьютеров и их назначение. Классификация принтеров и их общая характеристика.

24. Определение программы и программного обеспечения (ПО). Общая классификация ПО и характеристика составляющих с примерами

25. Файловая система: определение, основные элементы. Определения сектора, кластера, каталога, подкаталога, файла, атрибуты файла. Описание файловых систем FAT и NTFS.

26. Системное программное обеспечение, его классификация. Операционная система: определение, виды. Основные характеристики ОС семейства Windows

27. Сервисные программы и их виды. Программы обслуживания дисков. Архиваторы

28. Классификация ППО: краткая характеристика составляющих и примеры программных продуктов к ним относящихся

29. Языки программирования: определения языка программирования, алфавита, синтаксиса и семантики языка; классификация и общая характеристика языков

программирования высокого уровня

30. Основные понятия баз данных (БД): предметная область, БД. СУБД: определение и функции. Понятие транзакции

31. Основные этапы проектирования БД. Определение модели данных, их виды и краткая характеристика

32. Системы управления базой данных: определение. Основные понятия реляционной СУБД: структура таблицы и типы данных; определения формы, отчета, запроса. Виды запросов.

33. Понятие компьютерной графики. Основные понятия, назначение, достоинства и недостатки растровой графики. Перечень редакторов растровой графики.

34. Понятие компьютерной графики. Основные понятия, назначение, достоинства и недостатки векторной графики. Перечень редакторов векторной графики.

35. Способы создания цвета: понятие цветовой модели, цветовые модели RGB, CMYK, HSB их характеристика, достоинства и недостатки.

36. Перспективные направления развития компьютерной техники: нейрокомпьютеры, молекулярные компьютеры, оптические компьютеры, квантовые компьютеры, биокомпьютеры.

37. Перспективы развития информационных технологий: создание искусственного интеллекта; использование нанотехнологий в вычислительной технике

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

| № п/п | Вид деятельности студентов | Сроки выполнения | Количество баллов |
|------------------|----------------------------|------------------|-------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 | Практическое занятие 7 | 13 | 25 |
| 2 | Практическое занятие 8 | 15 | 30 |
| | Итого за 1 семестр: | | 55 |
| | Итого: | | 55 |

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|--|---|
| <i>Отличный</i> | <i>100</i> |
| <i>Хороший</i> | <i>80</i> |
| <i>Удовлетворительный</i> | <i>60</i> |
| <i>Неудовлетворительный</i> | <i>0</i> |

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положи-

тельный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

| Рейтинговый балл по дисциплине | Оценка по 5-балльной системе |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 35 – 40 | Отлично |
| 28 – 34 | Хорошо |
| 20 – 27 | Удовлетворительно |

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе*

| <i>Рейтинговый балл по дисциплине</i> | <i>Оценка по 5-балльной системе</i> |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>88-100</i> | <i>Отлично</i> |
| <i>72-87</i> | <i>Хорошо</i> |
| <i>53-71</i> | <i>Удовлетворительно</i> |
| <i><53</i> | <i>Неудовлетворительно</i> |

Составитель _____ А.И. Сосин
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой ИСЭА

А.И. Колдаев

« ____ » _____ 20 ____ г.

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Цифровая грамотность и обработка больших данных»

Вопросы к экзамену (1 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Перечислите цели, задачи, содержание понятий цифровая грамотность и обработка больших данных
2. Раскройте сущность понятий информация, информатизация, информационные процессы, информационные технологии (ИТ), информационные системы.
3. Что такое e-science? Какие бывают данные?
4. Что такое большие данные? Как получают данные? Как показывают данные? Как рассказывают о данных?
5. Как работают поисковые системы? Как работают спам фильтры? Как работают рекомендательные системы?
6. Типы и форматы данных. Кодировки. Регулярные выражения.
7. Что такое открытые данные?
8. Офисные технологии. Табличные процессоры (Excel, LibreOffice Calc и др) и культура презентации.
9. Что такое структурированные и неструктурированные данные?
10. Типы и объекты данных. Принципы создания баз данных, основные платформы.
11. Что такое инфографика и визуализация: типы представлений.
12. Инструменты визуализации. Визуальные инструменты Excel, Word, PowerPoint.
13. Что такое технология переднего края.
14. Каковы задачи Digital Humanities.
15. Опишите работу с базами данных, описание полей.

Уметь, владеть

1. Графы как способ формализации связей между элементами.
2. Основные понятия графовых моделей.
3. Описание программы Gephi.
4. Задача классификации, обучение с учителем.
5. Обучающая разметка, выбор признаков. Оценка и метрики.
6. Задача кластеризации.
7. Основные подходы к кластерному анализу.

8. Современные возможности работы с изображениями.
9. От чего зависит качество изображения.
10. Форматы изображений. Спецэффекты.
11. Общий принцип работы нейронных сетей.
12. Возможности и ограничения. Для каких задач используются нейронные сети.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются два вопроса

Для подготовки по билету отводится от 30 до 60 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором

При проверке практического задания, оцениваются: последовательность, полнота и качество ответов

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

-Подготовка к практическому занятию

-Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

-Конспект лекций.

-На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Составитель _____ А.И. Сосин
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Перечень основной литературы:

- 1 Кузнецов, С.Д. Введение в реляционные базы данных Электронный ресурс : учебное пособие / С.Д. Кузнецов. - Введение в реляционные базы данных, - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 247 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-9556-00028-0
- 2 Распределенные базы данных : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Н. Ю. Братченко. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 130 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 125

Перечень дополнительной литературы:

- 1 Братченко, Н.Ю. Распределенные базы данных Электронный ресурс : практикум / Н.Ю. Братченко. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 180 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
- 2 Воронова, Л. И. Интеллектуальные базы данных Электронный ресурс : Учебное пособие / Л. И. Воронова. - Интеллектуальные базы данных, - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2013. - 35 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1 Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Цифровая грамотность и обработка больших данных" для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / сост. А.И. Сосин - Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019.
- 2 Методические указания к самостоятельным работам по дисциплине "Цифровая грамотность и обработка больших данных" для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / сост. А.И. Сосин - Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

- 1 <http://biblioclub.ru/>
- 2 <http://catalog.ncfu.ru/>
- 3 <http://window.edu.ru>
- 4 <http://www.iprbookshop.ru>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических и лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://biblioclub.ru/>

2. <http://catalog.ncfu.ru/>
3. <http://window.edu.ru>
4. <http://www.iprbookshop.ru>

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016.
2. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29.