

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 17.07.2023 10:04:16
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9a908e39108031227e81add207cbee414962098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ
по учебной дисциплине**

ОП.06 Численные методы

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

(базовая подготовка)

Ведущий преподаватель
(руководитель) дисциплины

В. О. Коншу

Омск 2023

Пояснительная записка

Методическое пособие предназначено для организации самостоятельной работы студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, а также для осуществления контроля над знаниями, умениями и навыками. В данное методическое пособие включены проверочные работы, самостоятельные работы. Данное пособие предназначено для студентов СПО, а также для преподавателей.

Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы является овладение обучающимся умениями работать с источниками, обобщения и анализа юридической практики, аргументации собственной точки зрения.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов содержат материалы для подготовки к лекционным, практическим занятиям, к формам текущего и промежуточного контроля.

Предложенные в рекомендациях задания позволят успешно овладеть профессиональными знаниями, умениями и навыками, и направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

При выполнении самостоятельной работы обучающийся самостоятельно осуществляет сбор, изучение, систематизацию и анализ информации, а затем оформляет информацию и представляет на оценку преподавателя или группы.

Виды самостоятельных работ по дисциплине

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	Макс. кол-во баллов
1.	Работа с источниками	Устный ответ на занятии Составление аннотации	5
2.	Составление опорного конспекта	Опорный конспект	5
3.	Решение прикладных задач	Письменный ответ	5
4.	Составление реферата по теме	Реферат	5
5.	Составление мультимедийной презентации по теме	Мультимедийная презентация	5

Можно предложить следующие виды самостоятельной работы студентов:

- решение заданий по образцу;
- опережающие домашние задания;
- выполнение заданий по алгоритму;
- типовые расчеты;
- решение экзаменационных вариантов;
- составление алгоритмов для типовых заданий;
- составление и решение самостоятельно составленных заданий;

выполнение расчетно-графических работ;

- составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала;
- составление теста и эталона к нему;
- ответы на контрольные вопросы;
- творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение);
- изготовление геометрических фигур;
- разработка проекта, включающего элементы самостоятельного исследования и направленного на поиск новых методов решения поставленных задач.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются:

- уровень усвоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность ключевых компетенций;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

Методические рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо

стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала должно носить проблемно-поисковый характер.

Этапы работы над рефератом

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 8-10).
3. Составление библиографии в соответствии с ГОСТом.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами исследования на семинарском занятии, заседании предметного кружка, студенческой научно-практической конференции.)

Содержание работы должно отражать

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;
- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Структура реферата

- Титульный лист
 - План (простой или развернутый с указанием страниц реферата). –
- Введение с актуальностью
- Основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы –

Заключение

- Литература
- Приложения

Защита реферата

Основной задачей устного выступления является не стремление обучающегося максимально полно или кратко прочитать реферат, а краткими и выборочными доказательствами (по некоторым из перечня озвученных обобщений) рассказать о своём реферате, подчеркивая его авторско-аналитические характеристики, логическую структурность и завершенность.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся дома заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

Докладчику в процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата – его план)? О чём говорится в каждом разделе его структуры: во «Введении» (в чём заключается актуальность научной проблемы, в чём заключаются цель и задачи реферата)? Какие источники использовал автор при написании своего реферата (дать краткую характеристику раздела – «Литература»)?».

Критерии оценивания реферата:

- 1 Соответствие реферата теме (макс. 3 балла)
- 2 Глубина и полнота раскрытия темы (макс. 5 баллов)
- 3 Адекватность передачи первоисточников (макс. 2 балла)
- 4 Логичность, связанность (макс. 2 балла)
- 5 Доказательность (макс. 2 балла)
- 6 Структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение) (макс. 3 балла)
- 7 Оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.) (макс. 3 балла)
- 8 Языковая правильность (макс. 5 баллов)

Оценка: 23 – 25 баллов – «5»

18 – 22 баллов – «4»

меньше 18 баллов – «3»

Методические рекомендации

по составлению мультимедийных презентаций

Логическая последовательность создания презентации:

- структуризация учебного материала,
- составление сценария презентации,
- разработка дизайна мультимедийного пособия,
- подготовка медиафрагментов (аудио, видео, анимация, текст),
- проверка на работоспособность всех элементов презентации.

Критерии оценивания презентаций:

(по каждому пункту отмечается 1 – присутствует, 0 – отсутствует)

1. Содержание презентации (макс. 3 балла)

- 1.1. соответствует представляемому материалу
- 1.2. Количество слайдов адекватно содержанию
- 1.3. Оформлен титульный слайд

2. Текст на слайд (макс. 3 балла)

- 2.1. Текст читается хорошо (выбран нужный размер шрифта)
- 2.2. Текст на слайде представляет собой опорный конспект (не перегружен словами)

2.3. Ошибки и опечатки отсутствуют

3. Анимация (макс. 3 балла)

3.1. Не используются эффекты с резкой сменой позиции (прыгающие, крутящиеся по экрану), которые мешают восприятию информации

3.2. Презентация не перегружена эффектами

3.3. Анимация применена целенаправленно

4. Иллюстрационный материал (макс. 3 балла)

4.1. Материал не скучен, есть иллюстрации

4.2. помогает наиболее полно раскрыть тему, не отвлекает от содержания выступления

4.3. средства визуализации (таблицы, схемы, графики) соответствует содержанию

5. Цветовое решение презентации (макс. 3 балла)

5.1. Выдержан единый стиль презентации

5.2. Цвет презентации не отвлекает внимание от содержания

5.3. Цвета фона и шрифта контрастны

ОЦЕНКА: «5»- 15-13 баллов, «4» - 12-9 баллов, «3» - 8-5

Методические рекомендации по решению задач

Критерии оценивания задач:

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью и в отведенные сроки;
- правильно выбран способ решения;
- решение сопровождается необходимыми объяснениями;
- верно выполнены нужные вычисления и преобразования;
- аккуратная запись решения;

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- решение не сопровождается необходимыми объяснениями;
- допущена одна-две ошибки (в зависимости от количества решаемых задач); Оценка «3» ставится, если:
 - работа выполнена не полностью;
 - решение не сопровождается необходимыми объяснениями.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа № 1 «Элементы теории погрешностей»

Цель: Знать основные теоретические аспекты по теме.

Методические рекомендации

Изучив тему, составьте опорный конспект.

Самостоятельная работа № 2 «Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений»

Цель: Развитие интереса к предмету.

Форма самостоятельной деятельности: создание презентации или сообщения по заявленной теме.

Методические рекомендации

Работа должна соответствовать методическим рекомендациям по созданию презентаций.

Самостоятельная работа № 3 «Решение систем линейных алгебраических уравнений»

Цель: Развитие интереса к предмету.

Форма самостоятельной деятельности: создание презентации или сообщения по заявленной теме.

Методические рекомендации

Работа должна соответствовать методическим рекомендациям по созданию презентаций и сообщений.

Самостоятельная работа № 4 «Интерполирование и экстраполирование функций»

Цель: Узнать формулы вычисления определителей первого и второго порядков.

Методические рекомендации

Изучив тему, составить примеры интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона, примеры нахождения интерполяционных многочленов сплайнами.

Самостоятельная работа № 5 «Численное интегрирование»

Цель: Знать основные теоретические аспекты по теме.

Методические рекомендации

Составить опорный конспект по теме численное интегрирование, используя Интернет источники.

Самостоятельная работа № 6 «Вычисление интегралов методами численного интегрирования»

Цель: Знать способ вычисления интегралов методами численного интегрирования.

Методические рекомендации

Рассмотреть способ решения интегралов методами численного интегрирования, составить конспект, привести три примера решения интегралов указанным способом.

Самостоятельная работа № 7 «Закрепление пройденного материала»

Цель: Развитие интереса к предмету.

Методические рекомендации

Составить словарь терминов по пройденным темам (15- 20 слов)

Работа должна соответствовать методическим рекомендациям по работе с текстом.

Например: Алгебра- это часть математики, развивающаяся в связи с задачами о решении алгебраических уравнений.

Самостоятельная работа № 8 «Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений»

Цель: Изучить теорию по теме “Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений”.

Методические рекомендации

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Самостоятельная работа № 9 «Применение численных методов

для решения дифференциальных уравнений»

Цель: Знать основные понятия по теме.

Методические рекомендации

Изучив теорию по теме, составить опорный конспект, приведя не менее трех примеров вычисления частных производных.

Самостоятельная работа № 10 «Подготовка к дифференцированному зачету»

Цель: Подготовиться к дифференцированному зачету по курсу.

Методические рекомендации

Подготовиться к экзамену по курсу, дав ответы на следующие вопросы:

1. Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи.
2. Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над приближенными числами.
3. Постановка задачи локализации корней. Численные методы решения уравнений.
4. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления.
5. Метод Гаусса.
6. Метод итераций решения СЛАУ.
7. Метод Зейделя.
8. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд.
9. Решение систем линейных уравнений приближенными методами.
10. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
11. Интерполяционные формулы Ньютона.
12. Формулы Ньютона - Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол.
13. Вычисление интегралов методами численного интегрирования.
14. Метод Эйлера. Уточненная схема Эйлера.
15. Метод Рунге – Кутта.
16. Применение численных методов для решения дифференциальных уравнений с разделенными переменными.
17. Применение численных методов для решения дифференциальных однородных уравнений.