

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.03.2021 18:03:18
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426b39e231e21eabb75e943df4a401fda3bd089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра вычислительной техники



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
« 15 » 02 2021 г.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ
Методические рекомендации по организации
самостоятельной работы студентов
по дисциплине Цифровая обработка и анализ изображений
для студентов направления подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Курск 2021 г.

УДК 378.147

Составители Е.Н. Иванова, С.В. Дегтярев

Рецензент

доцент кафедры программной инженерии,
кандидат технических наук

Ю.А. Халин

Самостоятельная работа студентов: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине Цифровая обработка и анализ изображений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.Н. Иванова, С.В. Дегтярев. – Курск, 2021. – 10 с.

Руководство к выполнению самостоятельной работы, отражают сущность основных видов и требования к организации самостоятельной работы студентов.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по направлению Информационные системы и технологии.

Предназначены для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *15.02.2021г.* . Формат 60x84 1/16.

Усл.печ.л. *0,6* Уч.-изд.л. *0,5*. Тираж 20 экз. Заказ *415* . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Цель самостоятельной работы

Овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Получение навыков осмысленной и самостоятельной работы сначала с учебным материалом, затем с научной информацией.

Формирование основ самоорганизации, самовоспитания, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней для привития умения в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию

Задачи самостоятельной работы

систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубление и расширение теоретической подготовки;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Виды и формы организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов – важнейшая часть учебного процесса, обязательная для каждого студента, объем которой по дисциплине Цифровая обработка и анализ изображений составляет 79,85 часа.

В широком смысле под самостоятельной работой понимают

совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке.

Среди основных видов самостоятельной работы студентов традиционно выделяют: подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов, выполнение лабораторных и контрольных работ; решение кейсов и ситуационных задач; участие в научной работе.

Самостоятельная работа может реализовываться:

– непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических занятиях, при выполнении контрольных и лабораторных работ и др.;

– в контакте с преподавателем вне рамок аудиторных занятий – на консультациях по учебным вопросам, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

– в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре и других местах при выполнении студентом учебных и творческих заданий.

В учебном процессе по дисциплине Цифровая обработка и анализ изображений выделяется два вида самостоятельной работы:

– аудиторная – самостоятельная работа, выполняемая в течение учебных занятий под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;

– внеаудиторная – самостоятельная работа, выполняемая по заданию преподавателя, без его непосредственного участия.

Планируемые результаты СРС предполагают усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста; максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности; применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели; побуждение к научно-исследовательской

работе.

Планируемые результаты самостоятельной работы студентов по дисциплине

При изучении дисциплины Цифровая обработка и анализ изображений практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- выполнение заданий на практических занятиях;
- оформление отчетов по выполненным заданиям к практическим занятиям;
- подготовка и написание рефератов;
- ведение конспекта лекций;
- разбор конкретных ситуаций;
- подготовка к экзамену.

Код компетенции	Используемый вид СРС	Планируемый результат
ПК-3 ПК-8 ПК-10	работа со справочниками	подготовка к практическому занятию; подготовка к экзамену
ПК-3 ПК-8 ПК-10	работа с учебными конспектами других дисциплин	подготовка к практическому занятию; подготовка реферата
ПК-3 ПК-8 ПК-10	использование компьютерной техники и Интернет-технологий	подготовка к практическому занятию; подготовка реферата; подготовка к экзмету
ПК-3 ПК-8 ПК-10	работа с ресурсами электронных библиотечных систем	подготовка к практическому занятию; подготовка реферата; подготовка к экзамену
ПК-3 ПК-8 ПК-10	выбор и использование информационных технологий	выполнение заданий к практическим занятиям и оформление отчета; написание и оформление реферата

ПК-3 ПК-8 ПК-10	использование умений, полученных при освоении других дисциплин	выполнение заданий к практическим занятиям
-----------------------	--	---

Методические рекомендации к организации самостоятельной работы на аудиторных занятиях

Слушание и конспектирование – сложный вид вузовской аудиторной работы. Она предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателем. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начинать с ознакомления с методическими указаниями для проведения практического занятия, в которых отражены цель занятия, содержание, варианты заданий. Тщательное продумывание и изучение вопросов, затрагиваемых на практическом занятии, основывается на изучении теоретического материала по соответствующей теме.

Каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии, сдача зачета является также самостоятельной работой

студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины. При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.

Вопросы для собеседования

1. Области применения цифровой обработки и анализа изображений и решаемые задачи.

2. Носители, типы, методы, способы и средства регистрации изображений.

3. Основные этапы цифровой обработки и анализа изображений.

4. Изменение контраста.

5. Сглаживание шумов.

6. Видоизменение гистограмм.

7. Подчеркивание границ.

8. Медианная фильтрация.

9. Классификация методов выделения контуров изображений.

10. Алгоритмы выделения границ изображения методами пространственного дифференцирования.

11. Алгоритм выделения границ изображений, основанный на анализе высших производных функции яркости.

12. Классификация методов сегментации изображений.

13. Методы сегментации изображений наращиванием областей.

14. Методы сегментации изображений слиянием-расщеплением областей.

15. Топологическое сжатие.

16. Утончение.

17. Скелетизация.

18. Виды помех на скелетном изображении и алгоритмы их устранения.

19. Типы текстур.

20. Признаки текстур, основанные на измерении пространственных

частот.

21. Признаки текстур, основанные на статических характеристиках уровней яркостей элементов изображения.
22. Классификация методов представления изображений.
23. Позиционные методы представления изображений.
24. Структурные методы представления изображений.
25. Метод упрощения сложных полутоновых чёрно-белых изображений.
26. Признаки исходного изображения.
27. Признаки точечных объектов.
28. Признаки объектов из разомкнутых линий.
29. Признаки объектов из замкнутых линий.
30. Признаки площадных объектов.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат предусматривает углубленное изучение дисциплины, способствует развитию навыков самостоятельной работы с литературными источниками.

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где студент раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата.

Требования к оформлению реферата

Объем реферата может колебаться в пределах 15-20 печатных страниц. Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список литературы.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- титульный лист с указанием: названия ВУЗа, кафедры, темы реферата, ФИО автора и ФИО преподавателя;
 - введение, актуальность темы;
 - основной раздел;
 - заключение (анализ результатов литературного поиска),
- выводы;
- библиографическое описание, в том числе и интернет-источников, список литературных источников должен иметь не

менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.

Текстовая часть реферата оформляется на листах размера А4 с полями: сверху – 2 см; слева – 3 см; справа – 1,5 см; снизу – 2,5 см; шрифт текста: Times New Roman, размер шрифта – 14 pt, отступ первой строки – 1,25 см; нумерация страниц – внизу листа справа, номера проставляются, начиная с листа введения.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет.

Критерии оценки реферата

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота разработки поставленных вопросов;
- значимость выводов для дальнейшей практической деятельности;
- правильность и полнота использования литературы;
- соответствие оформления реферата стандарту;
- качество ответов на вопросы при защите реферата.

Темы рефератов

1. Основные этапы цифровой обработки и анализа изображений.

2. Изменение контраста. Сглаживание шумов.

3. Видоизменение гистограмм. Подчеркивание границ. Медианная фильтрация.

4. Методы выделения контуров изображений.

5. Методы сегментации.

6. Топологическое сжатие. Утончение. Скелетизация.

7. Виды помех на скелетном изображении и алгоритмы их устранения

8. Типы текстур. Признаки текстур, основанные на измерении пространственных частот.

9. Признаки текстур, основанные на статических характеристиках уровней яркостей элементов изображения.

10. Методы представления изображений. Позиционные методы представления изображений.

11. Методы представления изображений. Структурные методы представления изображений.

12. Метод упрощения сложных полутоновых чёрно-белых изображений. Признаки исходного изображения.

13. Признаки точечных объектов. Признаки объектов из разомкнутых и замкнутых линий. Признаки площадных объектов.