

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 02.05.2024 12:26:06  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabb73e9451144851fd356d089

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

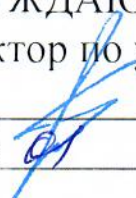
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

« 18 »



## ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методические указания к выполнению самостоятельных работ  
по дисциплине «Организация и методология научных  
исследований» для студентов направления подготовки 09.03.01

Курск 2021

УДК 004

Составитель: О.О. Яночкина

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Ю.А. Халин*

**Организация и методология научных исследований:**  
методические указания к выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Организация и методология научных исследований» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.О. Яночкина, Курск, 2021. 11 с.: Библиогр.: с. 8.

Методические указания соответствуют требованиям рабочих программ по дисциплине «Организация и методология научных исследований» и разработанным оценочным средствам.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.01 очной и заочной формы обучения.

Содержат основные сведения об организации самостоятельной работы студентов. Описаны основные виды самостоятельной работы. Приведены вопросы для самостоятельного изучения при подготовке к собеседованию и зачету.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *16.01*. Форма 60x84 1/16.

Усл. печ. л. . Уч.-изд.л. . Тираж \_\_\_ экз. Заказ. *229*

Бесплатно

Юго-Западный государственный университет.

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

## **1 Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов (далее СРС) является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: методических, нормативно-технических и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, в частности глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку к собеседованию;

- подготовку к практическим работам;

- участие в работе студенческих конференций.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация и методология научных исследований» представлено в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1 - Содержание дисциплины «Организация и методология научных исследований», структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Методология научных исследований	Понятие методологии и метода. Классификация методов научных исследований. Этапы проведения научного исследования.
2	Основы организации научного труда	Организация научного труда. Режим умственного труда. Режим в работе. Представление научной работы. Подготовка устного выступления с научным докладом.
3	Техническое задание на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ТЗ на НИОКР. Требования к построению, содержанию, изложению и оформлению. Этапы НИОКР и сроки выполнения
4	Проведение патентных исследований при научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	Виды патентных исследований. Этапы выполнения патентных исследований. Разработка регламента поиска. Поиск и отбор патентной и научно-технической информации, относящейся к теме курсовой работы, дипломного проекта, магистерской диссертации. Систематизация и анализ отобранной информации. Подготовка выводов. Составление отчета о патентных исследованиях
5	Порядок проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Общая схема постановки и выполнения ОКР. Функции основных участников ОКР. Содержание основных этапов ОКР. Разработка технического предложения. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта. Разработка рабочей конструкторской документации. Изготовление опытного образца и проведение предварительных испытаний

1	2	3
6	Основные правила создания документов в системе LaTeX	Исходный LaTeX-файл. Спецсимволы. Команды. Структура исходного текста. Размеры шрифтов в LaTeX. Компиляция и просмотр.
7	Изучение приемов набора математических формул	Набор формул. Символы и шрифты. Индексы, надстрочные и подстрочные надписи. Радикалы и дроби. Суммы, произведения, интегралы, пределы и скобки.

Таблица 2 - Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Организация и методология научных исследований»

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения
1.	Понятие методологии и метода. Классификация методов научных исследований	1-10
2.	Основы организации научного труда	11-18
3.	ТЗ на НИОКР. Требования к построению, содержанию, изложению и оформлению	1-6
4.	Проведение патентных исследований при научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	7-14
5.	Порядок проведения НИР (ОКР)	15-18
6.	Подготовка научных публикаций в издательской системе LaTeX. Создание документов.	1-10
7.	Подготовка научных публикаций в издательской системе LaTeX. Набор математических формул.	11-18

## 2 Виды самостоятельной работы, их характеристика

При изучении дисциплины «Организация и методология научных исследований» студентам рекомендуется самостоятельно готовиться по вопросам к собеседованию. Данные виды

интеллектуальной практической деятельности способствуют закреплению навыков и знаний по проблеме.

**Собеседование** - это вид самостоятельной работы студентов, заключающийся в разработке студентами темы на основе изучения литературы, подготовки развернутого ответа по данной проблеме.

Отличительными признаками подготовки к собеседованию являются:

- передача в устной форме информации;
- четкие формулировки;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения

исследуемого вопроса и сделать выводы.

Перечень вопросов для собеседования, рекомендованных студентам при изучении дисциплины «Организация и методология научных исследований» представлен в приложении А.

**Подготовка к лекции** дает возможность показать образец логического, четкого, аргументированного изложения мыслей, обоснований, суждений, формулирования выводов в соответствии со схемами.

Ее особое значение состоит в том, что она знакомит студента с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Преподаватель в процессе изложения материала связывает теоретические положения своей науки с практикой. Вместе с тем на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и конспектирования информации.

Лекция несет в себе четкость, стройность мысли, живость языка, эмоциональное богатство и культуру речи. Все это воспитывает логическое мышление студента, закладывает основы научного исследования.

Каждой лекции отводится определенное место в системе учебных занятий по дисциплине. В зависимости от дидактических целей лекции могут быть вводными, обзорными, обобщающими, тематическими; установочными. Они различаются по строению, приемам изложения материала, характеру обобщений и выводов. Выбор типа лекции обусловлен спецификой учебного предмета и решением воспитательных и развивающих задач.

Подготовка к лекции мобилизует студента на творческую работу, главными в которой являются умения слушать, воспринимать, анализировать, записывать.

Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме.

Подготовка к практическим занятиям. практические занятия углубляют, конкретизируют и расширяют знания, полученные на лекциях, помогают овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Эти виды учебного процесса способствуют закреплению умений и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе работы над лекцией.

### **3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и зачету**

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

При подготовке к практическим занятиям и зачету следует в полной мере использовать курсы учебников, рекомендованных преподавателем. Т.к. они дают более углубленное представление о проблемах, получивших систематическое изложение в учебнике.

Основная функция зачета - обучающая, и только потом оценочная и воспитательная.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к практическим занятиям, написанию докладов и рефератов значительно облегчит подготовку к зачету.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Организация и методология научных исследований» представлен в приложении Б.

### Список использованных источников

1. Алханов, А. Самостоятельная работа студентов / А.Алханов // Высшее образование в России. – 2005. – №11. – С.86-89.
- 2.Гладышева М.М., Тутарова В.Д., Польщиков А.В. Формирование исследовательских компетенций студентов в процессе самостоятельной учебной работы в техническом вузе // Высшее образование сегодня. - 2010. - № 3. - С. 24-26.
- 3.Измайлова М.А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: Методическое пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2008. – 64 с.
4. Росина, Н. Организация СРС в контексте инновационного образования / Н. Росина // Высшее образование в России. – 2006. – №7. – С.109-114.



## Приложение А

### Примеры вопросов для собеседования

Раздел (тема) дисциплины. Подготовка научных публикаций в издательской системе LATEX

1. Разбиение исходного файла на части
2. Что такое символы группирования "{" и "}"? Для чего они используются в TEX?
3. Что такое окружения, для чего они используются в TEX?
4. Параметры команды TEX?
5. Специальные типографские знаки
6. Подчеркивания, рамки
7. Промежутки между словами
8. Смена шрифтов в тексте
9. Абзацы
10. Специальные абзацы
11. Сноски
12. Стиль оформления страницы

Раздел (тема) дисциплины. Подготовка научных публикаций в издательской системе Latex: набор математических формул

1. Набор формул в простейших случаях.
2. Таблицы спецзнаков с комментариями
3. Набор матриц .
4. Одно над другим
5. Тонкая настройка формул

## Приложение Б

### Примеры вопросов к зачету

1. Поиск ортогональных диагональных латинских квадратов.
2. программная реализация нейронных сетей
3. размещение подпрограмм в матрично-многопроцессорных параллельных программах
4. Планирование размещения подпрограмм в древовидных системах
5. Переразмещение отказоустойчивое
6. Исследование методов DATA MINING
7. Блок управления процессом сушки сыпучих материалов
8. Разработка для мобильного робота на базе Ардуино Mega алгоритма работы моющего робота-пылесоса
9. Устройство управления и перемещения крупногабаритных тяжеловесных грузов на судне-лихтеровозе.
10. Система управления влажностью сыпучих техника
11. Разработка для мобильного робота алгоритма распознавания объекта и движения за ним
12. Размещение задач в кубических циклических мультипроцессорных системах
13. Разработка нечеткого алгоритма парковки для мобильного робота на базе Arduino Mega
14. Исследование алгоритмов обработки МРТ изображений
15. Планирование размещения подпрограмм в кольцевых полносвязных мультипроцессорных системах
16. Преобразователи параметров многоэлементных двухполюсников
17. Разработка системы управления роботом-манипулятором на базе микроконтроллера Arduino Mega
18. Бифуркационный анализ систем управления нагревательной установкой для выращивания синтетического сапфира
19. Разработка программной модели мягкого нечеткого контроллера на базе Arduino mega
20. Разработка для станка с ЧПУ на базе Ардуино Mega алгоритма позиционирования и перемещения режущего инструмента

21. Разработка устройства обработки изображений на ПЛИС
22. Программирование микроконтроллера Ардуино
23. Эвристические методы поиска субоптимальной раскраски графа
24. Разработка процедур тестирования изделий на основе процессорных модулей iWave
25. Размещение подпрограмм в беспроводных многопроцессорных системах