

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 18.06.2022 12:11:16
Уникальный программный ключ:
2539477

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
« 26 » мая 2022г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению расчетно-графических работ №1 по дисциплине
«Проектная деятельность»

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника (код и наименование направления подготовки)
Направленность подготовки	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная и заочная

Методические указания разработаны
в соответствии с требованиями
ФГОСВО по направлению
подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Авторы:

Решетников Алексей Владимирович, кандидат химических наук, доцент
кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем
управления

ФИО, ученая степень, ученое звание или должность, наименование кафедры

Методические указания одобрены на заседании кафедры Информационных
технологий, электроэнергетики и систем управления

наименование кафедры

протокол №10 от 10.05.2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и организация выполнения расчетно-графической работы	4
2. Выбор варианта и структура расчетно-графической работы	4
3. Требования к оформлению расчетно-графической работы	6
4. Теоретический материал и примеры решения задач	6
5. Задания расчётно-графической работы №1	18
6. Критерии оценки расчетно-графической работы и типовые ошибки при ее выполнении	28
7. Рекомендуемая литература	28
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для написания РГР	29
9. Приложения	32

1. Цель и организация выполнения расчетно-графической работы

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» обучающиеся в процессе изучения дисциплины «Проектная деятельность» выполняют расчетно-графическую работу №1.

Цель расчетно-графической работы - выявить знания студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» выявлению функциональных и нефункциональных требований к программному обеспечению. Привить обучающимся навыки самостоятельной работы по составлению технического задания на разработку программного продукта.

В ходе выполнения расчетно-графической работы обучающийся должен проявить умение самостоятельно работать с учебной и научной математической литературой, применять навыки составления диаграммы прецедентов при анализе предметной области, уметь выявлять функциональные требования предъявляемые заказчиком, находить границы составлять техническое задание. Расчетно-графическая работа должна быть выполнена и представлена в срок, установленный графиком учебного процесса.

Выполнение расчетно-графической работы включает следующие этапы:

- ознакомление с программой дисциплины «Проектная деятельность», методическими рекомендациями по выполнению расчетно-графической работы;
- проработка соответствующих разделов методологии математики по рекомендованной учебной литературе, конспектам лекций;
- выполнение расчетов с применением освоенных методов;

Завершенная работа представляется для проверки на кафедру преподавателю в установленные учебным графиком сроки. Срок проверки не более 5-7 дней. Преподаватель проверяет качество работы, отмечает положительные стороны, недостатки работы и оценивает ее. Обучающиеся, не подготовившие расчетно-графическую работу, к экзамену не допускаются.

2. Выбор варианта и структура расчетно-графической работы

Задания для расчетно-графических работ составляются преподавателем, который ведет данную дисциплину, и утверждаются кафедрой.

Номер варианта расчетно-графической работы выбирается обучающимся по последней цифре в шифре номера зачетной книжки. Так, например, если последняя цифра шифра 1, то обучающийся выполняет расчетно-графическую работу по варианту № 1.

При выполнении расчетно-графической работы необходимо придерживаться следующей структуры:

- титульный лист;
- введение;
- расчетная часть;

- заключение;
- список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей расчетно-графической работы. Образец его оформления приведен в Приложении 1.

Во введении содержатся общие сведения о предметной области (0,5-1 с.).

В расчетной части обучающийся должен показать умение применять простейшие навыки проектирования ПО, находить возможные границы и ограничения при разработке программного продукта, составлять на их основе техническое задание.

Используемые UML-диаграммы в расчетной части должны быть пояснены текстом. Выявленные функциональные требования следует сопровождать развернутыми пояснениями. Задачи, в которых приведены диаграммы и функциональные требования без пояснений, считаются нерешенными.

В заключении расчетно-графической работы (1 с.) в краткой форме резюмируются результаты работы по образцу составленного технического задания.

После заключения приводится список литературы, включающий только те источники, которые были использованы при выполнении расчетно-графической работы и на которые имеются ссылки в тексте работы.

При описании литературных источников необходимо указать:

- фамилии и инициалы авторов;
- название книги, сборника, статьи;
- место издания;
- издательство;
- год издания;
- количество страниц или конкретные страницы (последние в случае ссылки на статью или статистический сборник).

Стандартный формат описания источников приведен в списке литературы.

3. Требования к оформлению расчетно-графической работы

При оформлении расчетно-графической работы необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1. Объем работы - 10-15 страниц текста на стандартных листах формата А4, набранных на компьютере с использованием текстового редактора или вручную (письменно), табличного процессора или других программных средств (размер шрифта - 14 пунктов, интервал - 1,5).

2. Страницы должны быть пронумерованы и иметь поля слева и справа не менее 25 мм для замечаний преподавателя-консультанта.

3. В тексте не должно быть сокращений слов, кроме общепринятых.

4. Все промежуточные данные проводимых расчетов и результаты следует представлять в явном виде.

5. Все таблицы должны иметь сквозную нумерацию. Приведенные в работе иллюстрации (графики, диаграммы) должны иметь подрисуночные подписи.

6. Описание литературных источников выполняется в соответствии со стандартными требованиями, приведенными в предыдущем разделе.

4. Примеры для оформления РГР

Пример технического задания на разработку программного средства

Техническое задание на разработку ПО

1. Наименование программы

Система визуализации содержимого баз данных технологических процессов

2. Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на выпускную работу

3. Назначение

Целью разработки является разработка комплекса программ, позволяющего удаленно наблюдать за ходом технологического процесса.

4. Требования к разработке

4.1. Функциональные требования, предъявляемые к программе

Программа должна реализовывать следующие функции:

- отображение в виде графиков архивных данных технологического процесса, сохраненных в базе данных;
- поддержка отображения сразу нескольких окон с графиками данных;
- создание новых окон отображения данных;
- распечатка результатов отображения на принтер;
- масштабирование графиков;

- включение возможности слежения за технологическим процессом в режиме реального времени;
- сохранение всего рабочего пространства и восстановление при следующем запуске с сохранением результатов;
- умение работать со многими видами баз данных, поддерживающих ODBC (OpenDataBaseConnectivity);
- организация работы программы по технологии клиент-сервер.

Должна быть разработана тестовая программа, демонстрирующая свои возможности.

4.2. Требования по надежности

Полный срок службы данного программного продукта не ограничен.

4.3. Требования к условиям эксплуатации

Условия эксплуатации должны соответствовать его инструкции.

Программный комплекс должен корректно работать на IBMPC совместимом ПК, под управлением ОС семейства MicrosoftWindows.

4.4. Требования к составу технических средств

В состав разрабатываемого устройства должны входить следующие элементы:

- ПК IBMPC совместимый;
- Минимальные системные требования: Intel Pentium 2 ГГц, 512 МБ ОЗУ, ОС Windows XP.

4.5. Требования к программной и информационной совместимости

Программный комплекс должен быть выполнен в виде исполняющейся программы, и не должен требовать для своей работы сторонних программных библиотек.

Программный комплекс должен работать под управлением ОС семейства MicrosoftWindows.

4.6. Требования к документации

К системе должны прилагаться следующие документы: руководства пользователя и администратора, CD диск с программным продуктом и электронной версией документации.

4.7. Требования к безопасности

Аппаратные средства должны быть заземлены в соответствии с инструкцией по эксплуатации ПК.

4.8. Требования по эргономике и технической эстетики

Расположение управляемых аппаратных средств должны соответствовать общепринятым соглашениям IBM.

5. Безопасность при эксплуатации ПЭВМ

Перед началом работы с ПК пользователь должен ознакомиться с инструкцией по безопасности. Должна быть произведена классификация помещения по взрывоопасности, по степени огнестойкости, по степени поражения электрическим током.

Необходимо произвести расчеты по безопасности труда: расчет освещенности вычислительного центра.

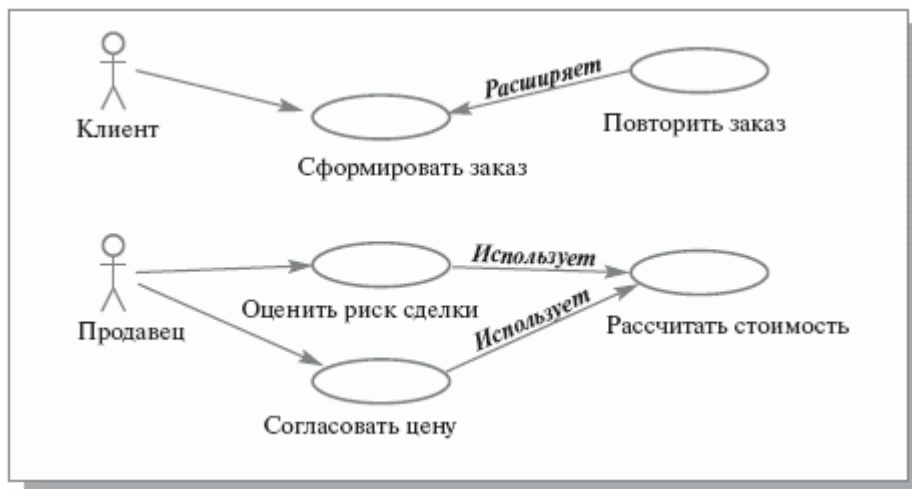
6. Стадии и этапы разработки

1. Введение. Анализ предметной области.
2. Проектирование. Разработка UML-диаграмм.
3. Выявление ограничений и разработка функциональных требований.

7. Порядок контроля и приемки

Диагностика работоспособности должна осуществляться последовательной проверкой выполнения всех функций после установки данного программного обеспечения.

Пример UML диаграммы прецедентов



5. Варианты заданий.

1. Автоматизированная система управления малым предприятием по сервисному обслуживанию вычислительной и офисной техники.
2. Система учета и контроля Internet-трафика.
3. Система распознавания рукописных символов для ввода в систему электронного документооборота на основе нейронных сетей.
4. Программное обеспечение системы обработки текстовых документов с XML-разметкой
5. Автоматизированная система формирования полезного отпуска электроэнергии и анализа энергопотребления.
6. Разработка автоматизированной системы учета продаж НПП «Энерготехсервис».
7. Разработка программного комплекса для контроля целостности и восстановления данных.
8. Разработка программного модуля контроля автоматического резервирования (архивирование данных серверов).
9. Автоматизированная система проверки знаний студентов.
10. Программный комплекс для систем многоканального управления объектами «Умный дом».

6. Критерии оценки расчетно-графической работы и типовые ошибки при ее выполнении.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся ясно изложил условия задач, решения обосновал
«Хорошо»	обучающийся ясно изложил условия задач, но в обосновании решений имеются сомнения;
«Удовлетворительно»	обучающийся изложил решение задач, но в решении есть ошибки;
«Неудовлетворительно»	обучающийся не уяснил условия задач, решения не обосновал, либо не сдал работу на проверку.

7. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 401 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07001-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/468633>
2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 192 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-7568-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489755> .
3. Лунгу К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Т. 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Лунгу К.Н., Макаров Е.В., - 3-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 2016 с. - Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854317>
4. Шипачев В. С. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с. - Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>
5. Лунгу К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Лунгу К.Н., Макаров Е.В., - 2-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015. - Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854393>

Дополнительная литература

1. Математика : учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никоновой. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 496 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010118-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989799>. – Текст : электронный.
2. Клово, А. Г. Курс лекций по математике : учебное пособие / А. Г. Клово, И. А. Ляпунова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2020. – 199 с. : ил. – ISBN 978-5-9275-3503. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612217>. – Текст : электронный.

Периодика

Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки / гл. ред. Кривчик В.Д. — Пенза, 2021. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/314991>. — Текст : электронный

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для написания РГР

9. Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<p>Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/</p>	<p>Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ</p>
<p>научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/</p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом</p>

9. Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	доступесвободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
РОССИЙСКИЙ СОЮЗ научных и инженерных общественных объединений	РосСНИО	неправительственное, независимое общественное объединение	творческий Союз общественных научных, научно-технических, инженерных, экономических объединений, являющихся юридическими лицами, созданный на основе общности творческих профессиональных интересов ученых, инженеров и специалистов для реализации общих	http://rusea.info

			целей и задач.	
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	http://российский-союз-инженеров.рф/

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра Информационных технологий, электроэнергетики и систем
управления**

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по дисциплине «Проектная деятельность»

Наименование темы

Выполнил: студент 1 курса
заочного отделения
по направлению 09.03.01
«Информатика и вычислительная
техника»

Ф.И.О.

Научный руководитель:

должность, звание

Ф.И.О.

Оценка _____

Дата «__» _____ 2022г.
Чебоксары 2022