МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО **ДИСЦИПЛИНЕ**

**М.2.2.2 Разработка и внедрение распределенных систем**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Направление подготовки** | | 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи | | | |
|  | | | | |  |
| **Квалификация (степень) выпускника** | | | | | магистр |
|  | | | | | |
| **Магистерская программа** | | | | **Программное обеспечение в инфокоммуникациях** | |
|  | | | |  | |
| **Форма обучения** | Очная | | | | |
|  | | | | | |
| **Выпускающая кафедра** | | | **Программных систем** | | |
|  | | | | | |

**Санкт-Петербург**

**2016 г.**

**Задания для курсовой работы «Разработка и внедрение распределенных систем»**

## Цель работы

Создание проекта для создания распределенной системы – решения, отвечающего функциональным, техническим и операционным требованиям и обеспечивающего необходимые параметры, такие как производительность, масштабируемость, безопасность и управляемость.

Основные цели работы:

• систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по дисциплине «Разработка и внедрение распределенных систем» и применение их при решении конкретных задач;

• приобретение навыков проектирования распределенных систем;

• развитие творческого мышления и навыков самостоятельной работы;

• приобретение навыков использования справочной, нормативной и научной литературы, а также Интернет-ресурсов;

• приобретение навыков оформления пояснительной записки.

***График выполнения курсовой работы***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование этапа** | **Продол­жительность**  **этапа** | **Критерии оценивания** |
| 1 | Получение задания на курсовую работу. Поиск и анализ литературных источников. | 16 февраля | • способность к работе с литературными источниками, справочной и энциклопедической литературой и Интернет-ресурсами. |
| 2 | Выполнение расчетно-графической части работы | 2 марта | • владение базовыми знаниями при разработке распределенных систем |
| 3 | Выполнение практической части работы | 16 марта | • владение базовыми знаниями при разработке распределенных систем;  • владение исследовательскими навыками;  • способность применять знания на практике |
| 4 | Анализ результатов работы. Оформление пояснительной записки | 27 марта | • способность к анализу и обобщению информационного материала; навыки оформления отчетных материалов с применением современных пакетов программ |
| 6 | Защита курсовой работы | 30 марта | • навыки публичных выступлений и устной коммуникации |

## Задачи проекта

Задачи, решаемые студентом при выполнении курсовой работы:

1. Определение целей проекта и предметной области проекта
2. Обзор информационных систем для реализации проекта
3. Определение функциональных и нефункциональных требований
4. Формирование образа проекта в целом
5. Выполнение анализа бизнес-процессов. Определение сущностей и необходимых атрибутов.
6. Определение отношений между сущностями, представление их графически.
7. Определение атрибутов, которые будут являться уникальными идентификаторами для каждой сущности.
8. Определение основной функциональности системы и формирование ключевых функций системы
9. Разработка модели информационной системы в виде диаграммы потоков данных
10. Определение структуры информационных потоков
11. Разработка функциональной архитектуры системы
12. Выбор архитектуры для проекта распределенной системы
13. Разработка логической модели данных информационной системы.
14. Выполнение нормализации логической модели данных
15. Построение физической модели данных системы. Определение типов данных для атрибутов. Создание реляционной модели.
16. Составление основных пунктов технического задания на проект

## ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

**1. Разработка проекта по созданию системы обработки заказа для книжного магазина.**

Необходимо разработать проект для системы обработки заказа для книжного магазина.

Основным профилем деятельности книжного магазина является реализация книжной продукции. Данная система включает в себя описание различных книг, авторов, клиентов и т.п.

Система сохраняет информацию о:

• книгах (ISBN книги, наименование, количество страниц, цена) и их категориях;

• авторах книг (ФИО автора, год рождения);

• издательствах;

• заказах (описание заказов);

• клиентах (ФИО клиента, контактные данные: телефон, адрес);

• сотрудниках (курьерах) (ФИО, контактные данные).

ISBN (International Standard Book Number - Международный стандартный книжный номер) — уникальный номер книжного издания, необходимый для распространения книги в торговых сетях и автоматизации работы с изданием.

Для обеспечения возможности корректного описания заказов и связей с покупателями необходима следующая информация:

- о покупателях: ФИО, адрес, телефон, логин, пароль;

- о заказах: заказчик, ISBN заказанных книг и их количество, дата заказа;

- об исполнителях заказа (курьерах, осуществляющих доставку заказов).

- цена книги

**2. Разработка проекта по созданию системы обработки заявок станции скорой помощи**

Необходимо разработать проект для системы обработки заявок станции скорой помощи.

Данная система включает в себя описание персонала станции скорой помощи, вызовов, маршрутов, экипажей и машин скорой помощи, а так же пациентов.

Основной задачей оператора станции скорой помощи является подбор свободной бригады и машины скорой помощи, определение кратчайшего пути к месту вызова. Обработка вызова начинается с определения свободной бригады скорой помощи. Каждый экипаж связан с персоналом, работающим на данной станции скорой помощи. Станция скорой помощи имеет некоторое количество врачей. Каждая бригада должна включать как минимум одного врача. Для каждого работника заводится своя запись. Информационная система так же должна хранить данные о машинах станции скорой помощи.

Система хранит данных о:

работниках станции скорой помощи (их телефонные номера, инициалы, даты рождения);экипажах станции скорой помощи (названия экипажей, занятость экипажей);вызовах (Адреса вызовов, симптомы пациентов, телефонный номер пациента, дата вызова, время, необходимое для достижения адреса вызова);маршрутах (Тип строения, время, необходимое для достижения адреса вызова);машинах (Степень занятости машины, количество топлива);пациентах (инициалы пациентов, симптомы пациентов).

Система должна обеспечивать:

• Вывод статистики по определенным работникам станции скорой помощи;

• Составление списков пациентов за сутки;

• Добавление информации о новых сотрудниках;

• Добавление информации о поступивших вызовах;

• Отображение статистики по поступившим звонкам в указанный интервал времени;

• Отображение всех вызовов;

• Демонстрацию принадлежности персонала экипажам;

• Определение принадлежности сотрудника экипажу;

• Поиск свободной машины;

• Поиск свободного экипажа.

**3. Разработка проекта по созданию системы организации досуга**

Необходимо разработать проект для системы организации досуга

Задачей работы системы является поиск объекта и их рейтинга. Список объектов составляется при помощи сторонних сервисов, таких как 2Gis. Категории объекта хранятся в отдельной таблице. Для каждого объекта каждый пользователь может оставить отзыв. Отзывы хранятся в соответствующей таблице. Каждому объекту пользователь также может ставить оценку.

Система включает в себя описание и информацию о различных объектах для отдыха (спорт-базы, спорт-клубы, кафе, клубы, рестораны и т.д.), информацию о пользователях, их отзывах и рейтинг.

Необходимо хранение данных о:

• Типы объекта (спорт-базы, спорт-клубы, кафе, бар, спорт-базы);

• Адрес объекта;

• Фотографии объекта;

• Рейтинг объекта;

• Отзывы;

• Пользователи (фамилия, имя, почта и т.д.).

Система должна обеспечивать:

• выполнение поиска объекта по ключевым параметрам;

• вывода рейтинга объекта по оценкам пользователей.

**4. Разработка проекта по созданию системы организации и контроля опеки детей**

Необходимо разработать систему для организации и контроля опеки детей. Система позволяет контролировать деятельность опекунов и попечителей, а также организаций, в которые помещены недееспособные граждане;

Задачи, которые должна решать система

* Регистрация и накопление сведений о кандидатах (которые заявили себя в возможности представлять интересы ребенка из категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей);
* Регистрируются пожелания кандидата по выбору ребенка (пол, возраст, цвет глаз, цвет волос) и желаемый вид семейного устройства (опека/попечительство, усыновление, приемная семья, патронатное воспитание);
* Регистрация, накопление и учет неустроенных детей;
* Формирование демо-анкеты неустроенных детей;
* Формирование и выдача направлений на знакомство кандидатов с неустроенными детьми;
* Формирование журналов.

Данная система подразумевает хранение данных о:

• Детях (ФИО, пол, дата рождения, адрес, цвет глаз, цвет волос);

• Кандидатах (ФИО, пол, дата рождения, адрес, статус);

• Родителях (ФИО, дата рождения);

• Документах;

• Диагнозах детей (Наименование диагноза, дата);

• Направления (Дата, результат).

**5. Разработка проекта по созданию системы продажи авиабилетов**

Необходимо разработать проект для системы продажи авиабилетов

Основной задачей системы продаж авиабилетов является предоставление пассажирам информации о рейсах, а также исполнение заказов. Информация о билетах предоставляется в соответствии со списком рейсов, предоставленным авиакомпанией.

Данная система включает в себя информацию о различных рейсах авиакомпаний.

Система хранит данные о:

• самих рейсах;

• имеющихся в наличии свободных билетах на рейсы;

• предоставлении различных льгот и скидок.

Система должна обеспечивать:

• выполнение расчетов по стоимости заказа (с учетом скидок и льгот);

• предоставление информации о рейсах;

• предоставление информации о имеющихся билетах.

**6. Разработка проекта по созданию системы для автоматизации работы салона красоты**

Необходимо разработать проект для системы автоматизации работы салона красоты

Разрабатываемая система должна решать следующие задачи:

* Автоматизировать процесс записи клиента к мастеру.
* Выдавать подробную информацию по услугам компании.
* Вести учет предоставляемых услуг (с ведением архива услуг).
* Выставлять счета за оказанные услуги.
* А также давать возможность подбирать кандидатуры среди клиентов на участие в конкурсах и акциях.

В системе должны храниться данные о мастерах, а также о клиентах компании с указанием их ФИО, контактных данных (номер телефона, E-mail).

В системе должна храниться информация об услугах компании, включающая наименование услуги, ее краткое описание и приблизительную продолжительность.

Также должна быть возможность отправлять устаревшие услуги в архив.

Система должна предоставлять возможность создавать различные выборки по клиентам. Например, всех людей с днем рождения в определенную дату.

**7. Разработка проекта по созданию системы для регистрации пациента в больнице**

Необходимо разработать проект для системы регистрации пациента в больнице.

Систему используют сотрудники учреждения для регистрации и оформления пациента, для учета статуса его болезни, для учета платных услуг и для ведения архива выписанных пациентов. Также у сотрудников есть возможность составлять и просматривать отчеты по пропускной способности больницы, по среднему времени пребывания больных в стационаре, по наличию свободных мест в стационаре, по количеству прооперированных.

С помощью системы появиться возможность ускорения процесса регистрации пациента в больнице, путем снижения нагрузки на персонал и замены бумажного учета на электронный. Функции системы помогут упростить процесс хранения и поиска нужной информации, с возможностью выведения на печать интересующих данных.

Система позволяет для работника регистратуры

1.Зарегистрировать нового пациента

2.Определить пациента в отделение

3.Перевести пациента в другое отделение

4.Закрепить пациента в палате

5.Выставить счет за услуги

6.Просмотр наличия свободных мест в палатах отдельно для мужчин и для женщин

Система позволяет для лечащего врача

1.Назначить диагноз

2.Проставить статус больного

3.Назначить лечение

4.Назначить процедуры

5.Назначить дату и время процедур

6.Назначить операцию

7.Назначить дату и время операции

8.Проставить статус операции

9.Назнасить платные услуги

10.Выписать лекарственные средства

11.Выписать пациента

12.Создать выписной эпикриз

Система позволяет для заведующего отделением

1.Сформировать отчет о пропускной способности больницы

2.Сформировать отчет по среднему времени пребывания больных в стационаре

3.Сформировать отчет по операциям с осложнениями

**8. Разработка проекта по созданию системы продажи ж/д билетов**

Необходимо разработать проект для системы продажи ж/д билетов

Требуется реализовать электронную систему продажи ж/д билетов и информационную поддержку сопутствующих аспектов данной сферы посредством создания соответствующего сервиса.

Система позволяет для клиента решать следующие задачи:

1. Приобретение билета

2. Бронирование билета

3. Вернуть билет

4. Посмотреть расписание

5. Посмотреть список мест

6. Регистрация

Внедрение данной системы позволит снизить нагрузку на персонал, обслуживающий продажу билетов из рук в руки, а также связанные с этим эксплуатационные расходы. Функциональность и возможности сервиса расширят возможности по продвижению компании, рекламе, а также проведению различных акций.

Система позволяет решить следующие задачи:

1. Ускорение процесса получения требуемой информации и приобретения билетов;
2. Повышение доступности и наглядности предоставляемой информации;
3. Снижение расходов на персонал, вовлеченный в процесс продажи билетов и предоставления сопутствующей информации;
4. Снижение эксплуатационных расходов на поддержу традиционной системы продажи билетов и предоставления сопутствующей информации;
5. Повышение гибкости системы за счет увеличения возможностей по контролю и адаптации к изменениям;
6. Расширение списка возможных способов оплаты предоставляемых сервисом услуг.

Основные функции системы:

1. Ведение списка рейсов и билетов на них с указанием класса;
2. Учёт забронированных мест;
3. Ведение архива пассажиров за последний месяц;
4. Продажа билетов в оба конца;
5. Поиск места на рейс в соответствии с требованиями заказчика;
6. Получение списка свободных мест на рейс;
7. Выдача информации по конкретному рейсу;
8. Получение списка проданных мест;
9. Проверка наличия брони по имени клиента и/или названию организации.
10. Возможность оплаты с при помощь кредитной или дебетовой карты, электронных денег

**9. Разработка проекта по созданию системы для кафе**

Необходимо разработать проект для системы обработки заказа в кафе.

Система включает в себя описание различных разделов меню, производимой продукции, клиентов и т.п.

Система хранит данные:

• о видах продукции;

• о предпочтениях клиентов;

• цены на продукцию

• составляющие продукции

• информацию о клиентах

Меню создаётся на основании закупленной заранее продукции.

Для составления меню используется информация:

- краткое описание;

- категория;

- перечень материалов, необходимых для изготовления.

- закупленная продукция, находящаяся на складе

- количество упаковок;

- закупочная цена;

**10. Разработка проекта по созданию системы для хранения музыкальных треков**

Необходимо разработать проект для системы хранения музыкальных треков.

Рассматриваемая система включает в себя возможность хранения музыкальных треков и информации о них.

Система сохраняет информацию о музыкальной жизни и предпочтениях пользователя, информацию о треках. Необходимо получать информацию о составе альбомов, списке мероприятий, с указанием групп, выступающих на них, разделять предпочтения пользователей по жанрам и т.д.

Пользователь может добавлять свои местоположения, чтобы следить за событиями, создавать трек-листы для прослушивания музыки, добавлять треки и искать информацию по ним.

Система хранит непосредственно аудиозаписи, доступ к которым обеспечивает пользователям. У трека есть информационные поля, которые позволяют использовать удобный поиск и систематизировать данные для удобной выдачи.

Каждый трек относится к какому-либо музыкальному жанру. Это позволяет пользователям системы удобно искать музыку по их предпочтениям.

У трека есть это исполнитель. В его роли может выступать как коллектив, так и сольный певец. Система подразумевает возможность добавления нескольких исполнителей к одному треку. Система должна обеспечивать поиск треков по исполнителю. Большинство треков входят в какие-либо музыкальные альбомы, это естественная форма их выхода. Пользователь должен иметь возможность узнать, какие еще треки входят в конкретный альбом.

Система хранит данные о:

• самих музыкальных треках;

• артистах, исполняющих композиции;

• музыкальных жанрах;

• музыкальных альбомов;

• пользователях системы;

• трек-листах пользователей;

• событиях в мере музыки;

• участниках событий ;

• месте проведения событий;

• типе проводимого события;

• странах для сортировки событий;

• избранных местах пользователя.

Система должна обеспечивать:

• быстрый и полный доступ к хранящимся в ней данным;

• возможность добавления, изменения и удаления информации.

**11. Разработка проекта по созданию системы для автоматизации работы репетиторов**

Необходимо разработать проект для системы автоматизации работы репетиторов.

Система позволяет преподавателям получать информацию по конкретному ученику для подбора возможных кандидатур для работы с ними. А также предоставляется возможность для преподавателя отслеживать свой рейтинг для последующей работы над своими профессиональными навыками и получать информацию о конкретном ученике.

Система позволяет ученику получать полную информацию по предоставляемым услугам и обеспечивает поиск необходимого преподавателя.

Система должна предоставлять информацию о репетиторах, услугах, акциях и скидках, расписании работы репетиторов.

Основные задачи системы

* подбор репетитора;
* составление рейтинга репетиторов;
* выдача информации по услугам;
* выдача информации по конкретному ученику;
* подбор возможных учеников.
* ведение списков учеников и преподавателей;
* учёт предоставляемых услуг;

**12. Разработка проекта по созданию системы для автоматизации работы фитнес-центра**

Необходимо разработать проект для системы автоматизации работы фитнес- центра.

Фитнес-центр предоставляет разнообразные услуги в области спорта по средствам занятий с тренером.

Система позволит сотрудникам фитнес-центра получать информацию по конкретному клиенту для подбора возможных кандидатур. Также система предоставляет возможность для тренера отслеживать свой рейтинг для последующей работы над своими профессиональными навыками и получать информацию о конкретном клиенте. Система позволяет клиенту получать полную информацию по предоставляемым услугам и обеспечивает подбор тренера.

Система предоставляет информацию о фитнес-центре, услугах, акциях и скидках, расписании работы, инструкторах.

Основные задачи системы

1. возможность перехода клиента от одного тренера к другому;
2. составление рейтингов тренеров;
3. выдачу информации по услугам;
4. выдачу информации по конкретному клиенту;
5. ведение списков клиентов и тренеров;
6. учёт предоставляемых услуг;
7. учёт травм, конфликтных ситуаций

**13. Разработка проекта по созданию системы для редакции.**

Необходимо разработать проект информационной системы для редакции

Основным профилем деятельности редакции является выпуск книжной и журнальной продукции. Данная система включает в себя описание различных книг, журналов, авторов, и т.д.

Система сохраняет данные о:

1. книгах (ISBN книги, наименование, количество страниц, цена) и их категориях;
2. журналах (наименование, количество страниц, цена) и их категориях;
3. авторах книг (ФИО автора, год рождения);
4. издательствах;
5. заказах (описание заказов);
6. клиентах (ФИО клиента, контактные данные: телефон, адрес);

Для обеспечения возможности описания заказов необходима следующая информация:

- о покупателях: ФИО, адрес, телефон, логин, пароль;

- о заказах: заказчик, ISBN заказанных книг и их количество, дата заказа;

- об исполнителях заказа.

- цена книги или журнала

**14. Разработка проекта по созданию системы интернет-магазина**

Необходимо разработать проект для системы интернет-магазина.

Интернет-магазин позволяет делать покупки с доставкой на дом. Клиентам интернет-магазина предоставлен каталог продаваемых товаров. В каталоге товары распределены по разделам.

Система сохраняет данные о товаре:

1. товар
2. вес товара,
3. цена,
4. изображение,
5. дата изготовления
6. описание товара

Для удобства клиентов предусмотрена система поиска товаров в каталоге.

Клиенты могут получить информацию об условиях оплаты и доставки покупок.

По окончании выбора товаров производится оформление заказа и регистрация покупателя.

Клиент указывает в регистрационной форме свою фамилию, имя и отчество, адрес доставки заказа и телефон, по которому с ним можно связаться для подтверждения сделанного заказа.

Система сохраняет данные о заказе:

1. номер заказа
2. состав заказа,
3. цена,
4. количество,
5. адрес доставки заказа
6. время доставки заказа
7. телефон

**15. Разработка проекта по созданию системы составления расписания занятий**

Необходимо разработать проект для системы составления расписания занятий

Система обеспечивает составление расписания учебного заведения, внесение в расписание изменений, выдачу расписания и дополнительной информации.

Система сохраняет данные о:

1. время проведения занятия,
2. место проведения занятия,
3. предмет
4. преподаватель, проводящий занятие,
5. номер группы,

**16. Разработка проекта по созданию системы учета товаров**

Необходимо разработать проект для системы учета товаров

Для каждого товара определено место хранения, количество товара и его поставщик.

Система учета товаров должна обеспечивать добавление информации о новом товаре, изменение или удаление информации об имеющемся товаре, хранение, изменение информации о поставщиках, название фирмы, ее адрес и телефон.

Каждый заказ может содержать несколько товаров, в каждой позиции указываются наименование товара и его количество в заказе.

Система учета товаров позволяет определить:

1. список всех товаров;
2. список товаров, имеющихся в наличии;
3. список товаров, количество которых необходимо пополнить;
4. список товаров, поставляемых данным поставщиком.

**17. Разработка проекта по созданию системы обработки платежей турфирмы.**

Необходимо разработать проект для системы обработки платежей турфирмы

Система обработки платежей турфирмы должна обеспечивать всю информацию о платежах за туры, информацию о турах и клиентах, хранение архивной информации.

Система обработки платежей турфирмы предоставляет следующую информацию:

1. номер платежа за тур
2. форма оплаты (наличные, карта)
3. состав и описание тура,
4. цена тура,
5. доп. услуги (экскурсии, трансфер),
6. место и время тура
7. информацию о клиентах (ФИО, виза, страховка)

## Отчетность по работе

Необходимо представить пояснительную записку, которая должна содержать:

* введение,
* описание постановки задачи,
* результаты решения поставленных задач, таблицы, диаграммы
* выводы
* список использованной литературы

Отчетность необходимо оформить в соответствующих шаблонах, представленных в приложении.

## Литература

1. Герасименко, А.А. Оптимальная компенсация реактивной мощности в системах распределения электрической энергии: монография. [Электронный ресурс] : Монографии / А.А. Герасименко, В.Б. Нешатаев. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. — 218 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/45701
2. Кирсанов, Э.А. Обработка информации в пространственно-распределенных системах радиомониторинга: статистический и нейросетевой подходы. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Э.А. Кирсанов, А.А. Сирота. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2012. — 344 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59646
3. Фредерик П. Брукс. Проектирование процесса проектирования: записки компьютерного эксперта.: Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2012. – 464 с.
4. Александров, Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2011. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5306
5. Хмара, Г.А. Переходные процессы в электроэнергетических системах с распределенными параметрами для студентов направления 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» очной / заочной/заочно-сокращенной формы обучения. [Электронный ресурс] : Методические указания и рекомендации / Г.А. Хмара, Ю.А. Савиных. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 42 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61167
6. Birman K. Guide to Reliable Distributed Systems: Building High-Assurance Applications and Cloud-Hosted Services (Texts in Computer Science). Springer, 2012 – 752 p.
7. Cachin Ch., Guerraoui R., Rodrigues L. Introduction to Reliable and Secure Distributed Programming. Springer, 2011 – 339 p.
8. Coulouris G., Dollimore J., Kindberg T., Blair G. Distributed Systems: Concepts and Design. Addison-Wesley, 2011 – 1008 p.
9. Hwang K., Dongarra J., Fox G. Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things. Morgan Kaufmann, 2011 – 672 p.
10. Jain N., Verma S., Khare D. Distributed Systems. Acme Learning Private Limited, 2012 – 305 p.

**ПРИЛОЖЕНИЕ. Отчетность по курсовой работе**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,**

**МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студент

( Фамилия, И., О. )

Факультет

Кафедра Группа

Направление (специальность)

Руководитель

( Фамилия, И.О., должность, ученое звание, степень )

Дисциплина

Наименование темы

Задание

Краткие методические указания

Содержание пояснительной записки

Рекомендуемая литература

Руководитель

Подпись, дата

Студент

Подпись, дата

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о выполнении курсовой работы

Студент

( Фамилия, И.О.)

Факультет

Кафедра Группа

Направление (специальность)

Руководитель

( Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень )

Дисциплина

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Оценка | | | |
| 5 | 4 | 3 | 0\* |
| 1. | Способность к работе с литературными источниками, справочной литературой, Интернет-ресурсами и т. п. |  |  |  |  |
| 2. | Использование иностранных источников |  |  |  |  |
| 3. | Способность к анализу и обобщению информационного материала |  |  |  |  |
| 4. | Владение базовыми знаниями в профессиональной области |  |  |  |  |
| 5. | Владение базовыми знаниями в смежных областях |  |  |  |  |
| 6. | Владение навыками решения технических задач |  |  |  |  |
| 7. | Способность применять знания на практике |  |  |  |  |
| 8. | Уровень и корректность использования в работе методов численного моделирования, инженерных расчетов и статистической обработки данных |  |  |  |  |
| 9. | Владение навыками использования современных пакетов компьютерных программ и технологий |  |  |  |  |
| 10. | Владение навыками оформления отчетных материалов с применением современных пакетов программ |  |  |  |  |
| 11. | Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, корректность цитирования и пр.\*\*) |  |  |  |  |
| 12. | Качество оформления презентации |  |  |  |  |
| 13. | Владение навыками публичного выступления и межперсональной коммуникации |  |  |  |  |
| 14. | Владение навыками планирования и управления временем при выполнении работы |  |  |  |  |
| ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА | |  | | | |

ОЦЕНКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

\* - не оценивается (трудно оценить)

\*\* согласно рекомендациям

Наименование темы

Отмеченные

достоинства:

Отмеченные

недостатки:

Заключение

Руководитель

(подпись)

Дата « » 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

АННОТАЦИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студент

(Фамилия, И.О.)

Факультет

Кафедра Группа

Направление (специальность)

Руководитель

( Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень )

Дисциплина

Наименование темы

ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

1. Цель и задачи работы Предложены Сформулированы при участии студента

студентом Определены руководителем

2. Характер работы

3. Содержание работы

4. Выводы

Студент

(подпись)

Руководитель

(подпись)

« » 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Студент

(Фамилия, И.О.)

Факультет

Кафедра Группа

Направление (специальность)

Руководитель

( Фамилия, И.О., место работы, должность, ученое звание, степень )

Дисциплина

Наименование темы

№ п/п

Фактическая

Наименование этапа

Дата завершения

Планируемая

Оценка и подпись руководителя