**Предмет:**

**Инфокоммуникационные технологии систем мобильной связи**

**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

 Курсовой проект завершает изучение курса «Информационные технологии в сетях мобильной связи» и посвящен анализу и разработке сигнальных процедур, используемых в сетях мобильной связи.

В задачи курсовой работы входят: развитие у студентов навыков научно-исследовательской работы в области сетей подвижной радиосвязи; ознакомление с протоколами и архитектурой сетей подвижной радиосвязи; построение MSC-сценариев и SDL-спецификаций процессов обслуживания вызовов; анализ научно-технической литературы, а также использование книг, стандартов, справочников и технической документации по сетям мобильной связи.

 В ходе курсовой работы студент должен:

– произвести анализ технических спецификаций 3GPP;

– разработать MSC-сценарий одного из процессов обслуживания вызовов и/или протокола сигнализации.

 Итоги курсовой работы оформляются в виде пояснительной записки, содержащей результаты выполнения заданий. Пояснительная записка должна быть оформлена надлежащим образом, в обязательном порядке включать титульный лист, содержание, список литературы. В тексте должны быть ссылки на все используемые литературные источники. Общий объем пояснительной записки не более 30 страниц.

**ЗАДАНИЕ 1**

Привести эволюцию релизов 3GPP (http://www.3gpp.org/). Перечислить основные технологии и ключевые особенности каждого релиза.

Форма произвольная. Объем 1-3 страницы.

 **ЗАДАНИЕ 2.1**

Привести архитектуру сети третьего поколения. Указать предоставляемые услуги. Указать интерфейсы взаимодействия сетевых элементов сети, используемые стеки протоколов.

Форма произвольная. Объем 2-5 страниц.

 **ЗАДАНИЕ 2.2**

Привести идентификаторы, используемые на сети GSM/UMTS. Указать их назначение и формат.

Форма произвольная. Объем 1-3 страниц.

**ЗАДАНИЕ 3.1**

Привести архитектуру сети стандарта LTE-A. Указать интерфейсы взаимодействия сетевых элементов сети, используемые стеки протоколов, организуемые каналы и услуги, реализованные на различных уровнях.

Форма произвольная. Объем 2-8 страниц.

 **ЗАДАНИЕ 3.2**

Привести идентификаторы, используемые на сети LTE. Указать их назначение и формат.

Форма произвольная. Объем 1-3 страниц.

 **ЗАДАНИЕ 3.3**

Анализируя технические спецификации 3GPP, разработать MSC-сценарий взаимодействия сетевых элементов при выполнении процедуры из таблицы 1.

Указать назначение процедуры, используемые идентификаторы и протоколы.

К MSC-сценарию должны быть сделаны соответствующие комментарии о каждом шаге сценария.

                                                                                                                                          **Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Номерварианта | Название процедуры |
| 0 | Процедура поиска UE в сети LTE (Paging), Процедура подключения/отключения (Attach/Detach) |
| 1 | Процедура установления соединения с сетью |
| 2 | Процедура обновления зоны отслеживания (Tracking Area Update) |
| 3 | Процедура Service Request |
| 4 | Процедура активации (организации) сквозного канала |
| 5 | Процедура изменения параметров качества сквозного канала |
| 6 | Процедура модификации сквозных каналов по запросам UE |
| 7 | Деактивация (снятие) сквозного канала |
| 8 | Внутрисистемный хэндовер с использованием интерфейса Х2 |
| 9 | Процедура межсистемного хэндовера из E-UTRAN в UTRAN |

Выбор варианта осуществляется по последней цифре номера зачетной книжки.

**В названии файла  должны быть указаны Фамилия И.О., группа**

*Для отправки работы на проверку* преподавателю необходимо:

* Воспользовавшись программой архивации (WinZip или WinRAR) создать архив (максимальный размер 10Мб) содержащий файл контрольной работы.
* В нижней части задания нажав на кнопку "Добавить ответ на задание" перетащить в соответствующую область подготовленный архив и нажать кнопку "Сохранить".