|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Казахский национальный университет им. аль-Фараби**  **Силлабус**  **специальность «6М071900 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации»**  **Весенний семестр 2016-2017 уч. год** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Код дисциплины** | | **Название дисциплины** | | **Тип** | **Кол-во часов в неделю** | | | | | **Кол-во кредитов** | | | | **ECTS** |
| **Лек** | **Практ** | | **Лаб** | |
|  | | Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа | | ОК | 1 | 1 | | 1 | | 3 | | | | 5 |
| **Пререквизиты** | | | Технические аспекты систем спутниковой связи, Теории электрических цепей, | | | | | | | | | | | |
| **Лектор** | | | Темирбаев А.А., PhD, ст. преп. | | | | **Офис-часы** | | | | | По расписанию | | |
| **e-mail** | | | amirkhant@gmail.com | | | |
| **Телефоны** | | | +77028200400 | | | | **Аудитория** | | | | | 107 ауд., здание технопарка | | |
| **Описание дисциплины** | | | Подготовка специалистов в области систем, сетей и устройств радиосвязи различного назначения и радиодоступа к различным информационным ресурсам. | | | | | | | | | | | |
| **Цель курса** | | | Курс предназначен, чтобы познакомить вас с основными понятиями и приложениями устройств радиосвязи различного назначения. Среди систем радиосвязи, прежде всего, следует выделить системы космической и радиорелейной связи, обеспечивающие надёжную передачу огромных потоков информации практически в любой, в том числе труднодоступный для других видов связи, район Земного шара. Системы радиодоступа, бурно развивающиеся в последние годы, подразделяются на системы широкополосного (высокоскоростного) беспроводного доступа к информационным ресурсам как в локальных вычислительных сетях, так в глобальных сетях (например, в сети Интернет) и на сравнительно низкоскоростные системы радиочастотной идентификации. | | | | | | | | | | | |
| **Результаты обучения** | | | В результате изучения дисциплины магистрант должен владеть следующими компетенциями:  • знать: принципы работы радиоприемных узлов, блоков и устройств и понимать физические процессы, происходящие в них; об искажениях непрерывных и дискретных сигналов при прохождении радиотракта приемника, о видах помех радиоприему и методах повышения помехоустойчивости приема информации, об особенностях радиоприемных устройств различного назначения;  • уметь: применять на практике методы анализа и расчета основных функциональных узлов радиоприемных устройств; осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых радиоприемных узлов и устройств, включая расчет элементов принципиальных схем и технических показателей, стремясь к их технико-экономической оптимизации. Проводить натурный эксперимент по измерению основных показателей и характеристик радиоприемников и их функциональных узлов.  • иметь: первичные навыки настройки и регулировки радиоприемной аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации. | | | | | | | | | | | |
| **Литература и ресурсы** | | | 1. Радиопередающие устройства. Учебник для ВУЗов. Шахгильдян В. В., Козырев В. Б., Ляховкин А. А. М.: Радио и связь, 1990. 2. Кулешов В.Н., Удалов Н.Н., Богачев В.М. и др. Генерирование колебаний и формирование радиосигналов. — М.: МЭИ, 2008. — 416 с. — ISBN 978-5-383-00224-7. 3. Радиоприёмные устройства. Учебник для вузов. Коллектив авторов: Н. Н. Фомин, А. И. Фалько, О. В. Головин, А. И. Тяжев, Н. Н. Бугой, В. С. Плаксиенко, В. А. Левин, А. А. Кубицкий М.: Горячая линия-Телеком, 2007. 4. Н. Ф. Воллернер Радиоприёмные устройства: Учебное пособие. — К.: Вища шк., 1993. — 391 с. — Рос. 5. Айсберг Е. Д. Радио?.. Это очень просто! Перевод с французского М. В. Комаровой и Ю. Л. Смирнова под общей редакцией А. Я. Брейтбарта. 2-е издание, переработанное и дополненное — М.-Л., Энергия, 1967 — (МРБ : Массовая радиобиблиотека; Вып. 622). | | | | | | | | | | | |
| **Организация курса** | | | Особенностью данного направления является непрерывное совершенствование функциональных схем систем беспроводной связи и радиодоступа, расширение используемых в радиопередающих устройствах видов модуляции, расширение диапазонов рабочих частот, что стимулирует появление новых структурных схем радиопередающих устройств. | | | | | | | | | | | |
| **Требования курса** | | | 1. К каждому аудиторному занятию вы должны подготовиться заранее, согласно графику, приведенному ниже. Подготовка задания должна быть завершена до аудиторного занятия, на котором обсуждается тема. 2. Домашние задания будут распределены в течение семестра, как показано в графике дисциплины. 3. Все виды работ необходимо выполнять и защищать в указанные сроки. Магистранты, не сдавшие очередное задание или получившие за его выполнение менее 50% баллов, имеют возможность отработать указанное задание по дополнительному графику. Магистранты, не выполнившие все виды работ, к экзамену не допускаются. Кроме того, при оценке учитывается активность и посещаемость магистрантов во время занятий. 4. Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время сдачи экзаменов, промежуточного контроля и финального экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, несанкционированном доступе в Интранет, пользовании шпаргалками, получит итоговую оценку «F». 5. При выполнении домашних заданий должны соблюдаться следующие правила:  * Домашние задания должны выполняться в указанные сроки. Позже домашние задания не будут приняты. * Домашнее задание должно быть выполнено на одной стороне листа бумаги А4, и страницы должны быть скреплены по порядку нумерации вопросов (задач). Вопросы (задачи) должны быть пронумерованы, и окончательные ответы (в случае необходимости) должны быть выделены. (Домашнее задания, не соответствующие этим стандартам, будут возвращены с неудовлетворительной оценкой). * Вы можете работать вместе с другим магистрантами при выполнении домашних заданий, при условии, что каждый из вас работает по отдельному вопросу (отдельной задаче).   Если упражнение требует написания программы, достаточно написать ее от руки; вам не нужно вводить его в компьютере. | | | | | | | | | | | |
| **Политика оценки** | | | **Описание самостоятельной работы** | | | | | | **Вес** | | **Результаты обучения** | | | |
| Домашние задания  Разработка проекта базы данных  Проект по программированию  Экзамены  ИТОГО | | | | | | 35%  10%  15%  40%  100% | | 1,2,3,4,5,6  2,3,4  4,5,6  1,2,3,4,5,6 | | | |
| Ваша итоговая оценка будет рассчитываться по формуле  Ниже приведены минимальные оценки в процентах:  95% - 100%: А 90% - 94%: А-  85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-  70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-  55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F | | | | | | | | | | | |
| **Политика дисциплины** | | | Соответствующие сроки домашних заданий или проектов могут быть продлены в случае смягчающих обстоятельств (таких, как болезнь, экстренные случаи, авария, непредвиденные обстоятельства и т.д.) согласно Академической политике университета. Участие студента в дискуссиях и упражнениях на занятиях будут учтены в его общей оценке за дисциплину. Конструктивные вопросы, диалог, и обратная связь на предмет вопроса дисциплины приветствуются и поощряются во время занятий, и преподаватель при выводе итоговой оценки будет принимать во внимание участие каждого студента на занятии. | | | | | | | | | | | |
| **График дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Неделя** | **Название темы** | | | | | | **Количество часов** | | | | | | **Максимальный балл** | |
| **1 - Модуль** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Основные технические показатели и функциональные схемы радиопередающих устройств радиодоступа | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Особенности построения современных космических и наземных систем радиосвязи и их роль в сетях связи нового поколения | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 2 | Генератор с внешним возбуждением (ГВВ). Активные элементы, аппроксимация их статических характеристик. Классификация режимов работы ГВВ по углу отсечки, по напряжённости режима активного элемента. Гармонический анализ токов и напряжений. Режимы работы ГВВ с негармоническими напряжениями и токами. | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Особенности построения современных космических и наземных систем радиосвязи и их роль в сетях связи нового поколения | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 3 | Цепи межкаскадной связи и выходные колебательные системы | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Обобщенные функциональные схемы космических и наземных систем радиосвязи и их технические характеристики | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 4 | Автогенераторы. Синтезаторы частот. Возбудители радиопередающих устройств. | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Обобщенные функциональные схемы космических и наземных систем радиосвязи и их технические характеристики | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 5 | Методы цифровой модуляции в современных устройствах радиосвязи и радиодоступа. Ортогональная частотная модуляция | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Методы модуляции и кодирования в цифровых системах радиосвязи | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 6 | Проблематика и пути её разрешения в части построения высокоэффективного и качественного усиления мощности многочастотных сигналов типа OFDM | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Методы модуляции и кодирования в цифровых системах радиосвязи | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 7 | Системы авторегулирования в радиопередающих устройствах систем радиосвязи и радиодоступа | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Цифровые системы радиорелейной связи | | | | | | 2 | | | | | | 6 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 6 | |
|  | Рубежный контроль | | | | | |  | | | | | |  | |
|  | **Рубежный контроль 1** | | | | | |  | | | | | | 100 | |
|  | **Midterm Exam** | | | | | |  | | | | | | 100 | |
| 8 | Основные технические показатели и структуры радиоприемных устройств | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Цифровые системы радиорелейной связи | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 9 | Входные цепи. Усилители радиосигналов. Преобразователи частоты. Детекторы радиосигналов | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Мультиплексоры и модемы цифровых РРЛ | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 10 | Ручные и автоматические регулировки и индикация в радиоприемниках. Помехи и устройства для ослабления их действия в радиоприемных устройствах. | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Мультиплексоры и модемы цифровых РРЛ | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 11 | Особенности радиоприемных устройств различных систем радиосвязи. Радиоприемные устройства систем радиодоступа. Многоканальные системы радиодоступа | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Спутниковые системы связи | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 12 | Особенности радиоприемных устройств различных систем радиосвязи. Радиоприемные устройства систем радиодоступа. Многоканальные системы радиодоступа | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Спутниковые системы связи | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
| 13 | Особенности радиоприемных устройств различных систем радиосвязи. Радиоприемные устройства систем радиодоступа. Многоканальные системы радиодоступа | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
|  | Семинар: Особенности построения аппаратуры земных и космических станций | | | | | | 2 | | | | | | 5 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 4 | |
| 14 | Особенности радиоприемных устройств различных систем радиосвязи. Радиоприемные устройства систем радиодоступа. Многоканальные системы радиодоступа | | | | | | 1 | | | | | | 6 | |
|  | Семинар: Особенности построения аппаратуры земных и космических станций | | | | | | 2 | | | | | | 6 | |
|  | СРМП (Домашнее задание, начало проекта и т.д.) | | | | | |  | | | | | | 5 | |
|  | **Рубежный контроль 2** | | | | | |  | | | | | | **100** | |
|  | **Экзамен** | | | | | |  | | | | | | **100** | |
|  | **ВСЕГО** | | | | | |  | | | | | | **100** | |

Декан факультета Давлетов А.Е.

Председатель методбюро ФИО

Заведующий кафедрой Яр-Мухамедова Г.Ш.

Лектор Темирбаев А.А.