**Казахский национальный университет им. аль-Фараби**

**Физико-технический факультет**

**Кафедра физики твердого тела и нелинейной физики**

**Силлабус**

**весенний семестр 2016-2017 уч. год**

**курс 3**

Академическая информация о курсе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код дисциплины | Название дисциплины | | Тип | Кол-во часов в неделю | | | | Кол-во кредитов | | ECTS |
| Лек | Практ | | Лаб |
| **СКS3505** | Современные парадигмы  русского языкознания | | ЭК | 1 | 1 | | 1 | 3 | | 5 |
| Лектор | | Карибаев Бейбит Абдирбекович, ст. преподаватель | | | | Офис-часы | | | По расписанию | |
| e-mail | | [beibitkaribaev7@gmail.com](mailto:beibitkaribaev7@gmail.com) | | | |
| Телефоны | | Контактный телефон: 87014004686 | | | | Аудитория: 414 | | |
| Преподаватель (практические занятия) | | Артыков Максат Сабитович, ассистент | | | | Аудитория: 414 | | |  | |
| e-mail | | artykov.maksat@gmail.com | | | |  | | |  | |
| Телефоны | | контактный телефон: 87074663024 | | | |  | | |  | |
| Преподаватель (лабораторные занятия) | | Артыков Максат Сабитович, ассистент | | | | Аудитория: 414 | | |  | |
| e-mail | | artykov.maksat@gmail.com | | | |  | | |  | |
| Телефоны | | контактный телефон: 87074663024 | | | |  | | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| Академическая презентация курса | Учебный курс «Цифровая космическая связь» является элективным курсом в образовательной программе **бакалавр по специальности «6Д011800 –** Физика и астрономия»  **Цель курса:** сформировать профессиональные компетенции в системе:  **Когнитивные:** знать принципы излучения и распространения радиоволн при космической связи, спутниковые системы связи и их назначение, способы модуляции и уплотнения в радиоканалах спутниковой связи  **Функциональные:** уметь выполнять энергетическое расчеты и общее проектирование космических систем связи  **Системные**: способность развернуть фрагмент собственного докторского исследования в контексте одной из парадигм и представить его в виде проектного исследования;  **Социальные:** быть способным поделиться полученными результатами исследования с научной общественностью, вступить в диалог, отстоять свою точку зрения ;  **Метакомпетенции:** быть способным оценить значимость полученных результатов проектного исследования в собственном профессиональном становлении и в развитии научной парадигмы языкознания. |
| Пререквизиты | Современное состояние космической связи |
| Литература и ресурсы | **Литература:**   1. Г. Г. Павлова. Системы спутниковой связи и вещания: учебное пособие/сост. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2009, 142 с. 2. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 244 с. 3. Аболиц А.И. Системы спутниковой связи – М.: ИТИС, 2014. – 426 с. 4. Gerard Maral. VSAT Networks. Second edition. – John Wiley & Sons, Ltd TheAtrium, SouthernGate, England 5. Заикин И.П., Тоцкий А.В., Абрамов С.К. Проектирование антенных устройств радиорелейных линий связи. – Харков, 2006,   **Интернет-ресурсы:**  Дополнительный учебный материал для выполнения домашних заданий и проектов, будет доступна на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz. в разделе УМКД |
| Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей | **Правила академического поведения:**  Обязательное присутствие на занятиях, недопустимость опозданий. Отсутствие и опоздание на занятия без предварительного предупреждения преподавателя оцениваются в 0 баллов.  Обязательное соблюдение сроков выполнения и сдачи заданий (по СРС, рубежных, контрольных, лабораторных, проектных и др.), проектов, экзаменов. При нарушении сроков сдачи выполненное задание оценивается с учетом вычета штрафных баллов.  **Академические ценности:**  Академическая честность и целостность: самостоятельность выполнения всех заданий; недопустимость плагиата, подлога, использования шпаргалок, списывания на всех этапах контроля знаний, обмана преподавателя и неуважительного отношения к нему. (Кодекс чести студента КазНУ)  Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по Э-адресу artykov.maksat@gmail.com, телефону 87074663024 |
| Политика оценивания и аттестации | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).  **Суммативное оценивание:** оценивание присутствия и активности работы в аудитории; оценивание выполненного задания, СРС (проекта / кейса / программы / …)  Формула расчета итоговой оценки.  Итоговая оценка = (где РК - Рубежный контроль, МТ - midterm, ФЭ – финальный (итоговый) экзамен)  Согласно приведенного ниже соотношения  95 – 100%: A 90 – 94%: A-  85 – 89%: B+ 80 – 84%: B 75 – 79%: B-  70 – 74%: C+ 65 – 69%: C 60 – 64%: C-  55 – 59%: D+ 50 – 54%: D- 0 – 49%: F |

**Календарь реализации содержания учебного курса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Неделя / дата | Название темы (лекции, практического занятия, СРС) | Кол-во часов | Максимальный балл |
| 1 | 2 | 3 | 5 |
| 1 | **Лекция 1.**  Введение в курс. Состав и назначение систем спутниковой связи.  **Практическое занятие 1.**  Основные термины и задачи в спутниковой связи.  **Лабораторное занятие 1.**  Определение параметров линий связи между двумя земными станциями. | 1  1  2 | 10 |
| 2 | **Лекция 2.**  Геостационарная орбита. Параметры и характеристики геостационарной орбиты.  **Практическое занятие 2.**  Шумы земных станций в спутниковой связи.  **Лабораторное занятие 2.**  Определение параметров сигнала. | 1  1  2 | 10 |
| 3 | **Лекция 3.** Распространение радиосигналов. Передача радиосигнала между двумя изотропными антенными.  **Практическое занятие**  **3.**  Шумы земных станций в спутниковой связи.  **Лабораторное занятие 3.**  Определение требуемую символьную скорость.  **СРСП:** Сдача задания № 1  «Космическая система связи в РК. Отечественные геостационарные спутники KazSat-1, KazSat-2 и KazSat-2 » | 1  1  2 | 10  13 |
| 4 | **Лекция 4.** Распространение радиосигналов. Передача радиосигнала между двумя изотропными антенными.  **Практическое занятие 4.** Распространение радиосигналов.  **Лабораторное занятие 4.**  Определение полосу частот, выделяемую для сигнала. | 1  1  2 | 10 |
| 5 | **Лекция 5.** Ослабление радиосигналов в атмосфере.  **Практическое занятие 5.** Шумы наземных и бортовых станций спутниковой связи.  **Лабораторное занятие 5.**  Определение соотношение мощности сигнала к плотности шума. | 1  1  2 | 10 |
| 6 | **Лекция 6.** Антенны наземных и бортовых станций спутниковой связи.  **Практическое занятие 6.** Шумы наземных и бортовых станций спутниковой связи.  **Лабораторное занятие 6.** Определение соотношение мощности сигнала к плотности шума. | 2  1 | 12 |
| 7 | **Лекция 7.** Основные параметры антенн земных станции. Диаграмма направленности и энергетические параметры антенн.  **Практическое занятие 7.** Основные параметры антенн земных станции.  **Лабораторное занятие 7.** Определение расстояние до спутника.  **СРСП:** Сдача задания № 2 «Общее сведение о МКС» | 1  1  2 | 12  13 |
| **Рубежный контроль** |  | 100 |
| 8 | **midterm exam** |  | 100 |
| **Лекция 8.**  Модуляция.Модуляция сигналов в цифровых спутниковых системах связи. Помехоустойчивое кодирование.  **Практическое занятие 8.**  Геостационарные спутниковые системы передачи данных  **Лабораторное занятие 8.**  Определение параметров принимающей земной станции. | 1  1  2 | 7 |
| 9 | **Лекция 9.**  Амплитудная модуляция и другие аналоговые виды модуляции  **Практическое занятие 9.**  Сверточные коды с декодированием Витерби.  **Лабораторное занятие 9.**  Определение спектральной плотности шума на входе приемника. | 1  1  2 | 7 |
| 10 | **Лекция 10**  Модули космического сегмента.  **Практическое занятие 10.**  Последовательное декодирование. Коды Рида – Соломона.  **Лабораторное занятие 10.**  Определение ЭИИМ несущей излучаемой транспондером. | 1  1  2 | 10 |
| 11 | **Лекция 11.**  Модуль бортового космического ретранслятора (волноводы, резонаторы, ответвители, циркуляторы, фильтры).  **Практическое занятие 11.**  ешетчатое кодирование. Турбо кодирование.  **Лабораторное занятие 11.**  Определение затухания сигнала на линий вверх.  **СРСП:** Сдача задания № 3  «Анализировать функциональную назначения искусственного спутника Земли на примере одного из космического аппарата» | 1  1  2 | 10  13 |
| 12 | **Лекция 12.**  Модуль бортового космического ретранслятора (ЛБВ, линеаризатор)  **Практическое занятие 12.**  Параметры спутниковых транспондеров. **Лабораторное занятие 12.**  Определение ЭИИМ передающей земной станции. |  | 10 |
| 13 | **Лекция 13.**  Технология спутниковой связи VSAT. Обзор модемов спутниковой системы Hughes, iDirect, Gilat, SkyEdge.  **Практическое занятие 13.**  Амплитудная характеристика транспондера.  **Лабораторное занятие 13.**  Определение необходимой мощности передатчика земной станции. | 1  1  2 | 10 |
| 14 | **Лекция 14.** Проведение научного исследования, описание результатов и положений.  **Практическое занятие 14.** Методики описание результатов и положений.  **Лабораторное занятие 14.**  Энергетический баланс спутниковой линий связи.  **СРСП:** Сдача задания № 4  «» | 1  1  2 | 10  13 |
| 15 | **Лекция 15.** Перспективы Республики Казахстан в области использования спутниковых систем связи.  **Практическое занятие 15.**  Расчет шумов излучаемых транспондером.  **Лабораторное занятие 15.**  Энергетический баланс спутниковой линий связи. | 1  1  2 | 10 |
| **Рубежный контроль** |  | 100 |
|  | **Итоговый экзамен** |  | 100 |

Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Карибаев Б.А.

Преподаватель (практические занятия) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Артыков М.С.

Преподаватель (лабораторные занятия)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Артыков М.С.

Зав. кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Яр-Мухамедова Г. Ш.

Председатель методбюро факультета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_