**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 парадигмырусского языкознания | ЭК | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| Лектор | Карибаев Бейбит Абдирбекович, ст. преподаватель | Офис-часы | По расписанию  |
| e-mail | 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 = $\frac{РК1+РК2}{2}\*0,6+0,1МТ+0,3ФЭ$ (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. | 112 | 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. | 112 | 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 » | 112 | 1013 |
| 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. | 112 | 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. | 112 | 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. | 21 | 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» | 112 | 1213 |
| **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. | 112 | 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. | 112 | 7 |
| 10 | **Лекция 10** Модули космического сегмента.**Практическое занятие 10.** Последовательное декодирование. Коды Рида – Соломона.**Лабораторное занятие 10.**Определение ЭИИМ несущей излучаемой транспондером. | 112 | 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» | 112 | 1013 |
| 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. | 112 | 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«» | 112 | 1013 |
| 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. | 112 | 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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_