МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

*Утверждено:*
на заседании кафедры
протокол№__7__от«_25_»_апреля_2019 г.
Зав. кафедрой _____/_Салихов Р.Б.

Согласовано:
Председатель УМК физико-технического института

/ Балапанов М.Х.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина *ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ КОММУТАЦИИ*

*(наименование дисциплины)*

_____Часть, формируемая участниками образовательных отношений _____

*(указать часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений))*

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

*11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи*

*(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))*

Направленность (профиль) подготовки
*Оптические системы и сети связи*

*(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)*

Квалификация

_____ Бакалавр _____
*(указывается квалификация)*

Разработчик (составитель)
к.т.н., доц.
*(должность, ученая степень, ученое звание)*

_____/ Абдрахманов В.Х.
*(подпись/ Ф.И.О.)*

Для приема:2019г.
Уфа 2019г.

Составитель: Абдрахманов В.Х., к.т.н., доцент кафедры инфокоммуникационных технологий и наноэлектроники

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и наноэлектроники протокол от «25»апреля 2019г. № 7

Заведующий кафедрой _____ / Салихов Р.Б./

**Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине

   4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

   4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

   *4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

   5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

   5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*(с ориентацией на карты компетенций)*

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Категория (группа) компетенций | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| | ПК-2.<br>Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ | ПК-2.1.<br>Знать об актуальных направлениях развития систем коммутации, о конвергенции сетей и услуг связи, о системах коммутации разных поколений, назначений и градаций емкостей; принципах построения цифровых систем коммутации, архитектуры узлов коммутации каналов, методы их спецификации и тестирования, принципов технической эксплуатации.<br>ПК-2.2.<br>Уметь разрабатывать спецификации сетевых протоколов, составлять сценарии взаимодействия между различными системами коммутации;<br>ПК-2.3.<br>Владеть навыками обслуживания коммутационного оборудования;<br>методами расчета объема коммутационного оборудования |
| | ПК-4. Способность осуществлять монтаж. настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих , установленным эксплуатационно-техническим нормам | ПК-4.1.<br>Знать: принципы построения цифровых систем коммутации, архитектуры узлов коммутации каналов, методы их спецификации и тестирования, принципы технической эксплуатации; знать об актуальных направлениях развития систем коммутации, о конвергенции сетей и услуг связи, о системах коммутации разных поколений, назначений и градаций емкостей.<br>ПК-4.2.<br>Уметь: применять на практике методы технического обслуживания систем коммутации;<br>анализировать и прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания;<br>ПК-4.3.<br>Владеть навыками обслуживания коммутационного оборудования; методами расчета объема коммутационного оборудования; основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, опытом аналитического и численного решения различных задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения |

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы цифровой коммутации» относится к вариативной части образовательной программы (дисциплина по выбору).

Дисциплина изучается на 3курсе в 6семестре.

Целью изучения дисциплины «Основы цифровой коммутации» является приобретение студентами комплексных знаний о принципах построения и функционирования цифровых систем коммутации различного назначения. В результате изучения дисциплины студентов должны знать принципы построения цифровых систем коммутации, архитектуры узлов коммутации каналов, методы их спецификации и тестирования, принципы технической эксплуатации; уметь разрабатывать спецификации сетевых протоколов, составлять сценарии взаимодействия между различными системами коммутации; знать об актуальных направлениях развития систем коммутации, о конвергенции сетей и услуг связи, о системах коммутации разных поколений, назначений и градаций емкостей.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

1. Б1.В.1.09Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (5 семестр)
2. Б1.В.1.07Сети связи и системы коммутации (5 семестр)

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ПК-2. Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ

Зачет

| Планируемые результаты обучения (Индикаторы достижения заданного уровня освоения компетенций) | **Критерии оценивания результатов обучения** | |
|---|---|---|
| | «Не зачтено» | «Зачтено» |
| Индикатор достижения компетенции (с кодом) ПК-2.1. Знать об актуальных направлениях развития систем коммутации, о конвергенции сетей и услуг связи, о системах коммутации разных поколений, назначений и градаций емкостей; принципов построения цифровых систем коммутации, архитектуры узлов коммутации каналов, методы их спецификации и тестирования, принципов технической эксплуатации. | Имеет фрагментарные знания профессиональной лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональные темы | Уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-2.2.<br>Уметь разрабатывать спецификации сетевых протоколов, составлять сценарии взаимодействия между различными системами коммутации; | Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу | Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач |
| ПК-2.3.<br>Владеть навыками обслуживания коммутационного оборудования;<br>методами расчета объема коммутационного оборудования | Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач | Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач |

ПК-4. Способность осуществлять монтаж. настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих , установленным эксплуатационно-техническим нормам

Зачет

| Планируемые результаты обучения (Индикаторы достижения заданного уровня освоения компетенций) | **Критерии оценивания результатов обучения** | |
|---|---|---|
| | «Не зачтено» | «Зачтено» |
| ПК-4.1.<br>Знать: принципы построения цифровых систем коммутации, архитектуры узлов коммутации каналов, методы их спецификации и тестирования, принципы технической эксплуатации; знать об актуальных направлениях развития систем коммутации, о конвергенции сетей и услуг связи, о системах коммутации разных поколений, назначений и градаций емкостей. | Имеет фрагментарные знания профессиональной лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональные темы | Уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках. |
| ПК-4.2.<br>Уметь: применять на практике методы технического обслуживания систем коммутации;<br>анализировать и прогнозировать трафик и | Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу | Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач |

| | | |
|---|---|---|
| показатели качества обслуживания; | | |
| ПК-4.3.<br>Владеть навыками обслуживания коммутационного оборудования; методами расчета объема коммутационного оборудования; основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, опытом аналитического и численного решения различных задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения | Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач | Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач |

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена:* текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета:* текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

*для зачета:*

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

| Компетенция (с указанием кода) | Результаты обучения *Индикатор достижения компетенции (с кодом)* | Оценочные средства |
|---|---|---|
| ПК-2. Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ | ПК-2.1. Знать об актуальных направлениях развития систем коммутации, о конвергенции сетей и услуг связи, о системах коммутации разных поколений, назначений и градаций емкостей; принципы построения цифровых систем коммутации, архитектуры узлов коммутации каналов, методы их спецификации и тестирования, принципов технической эксплуатации. ПК-2.2. Уметь разрабатывать спецификации сетевых протоколов, составлять сценарии взаимодействия между различными системами коммутации; ПК-2.3. Владеть навыками обслуживания коммутационного оборудования; методами расчета объема коммутационного оборудования | Лабораторные работы; тестирование |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4. Способность осуществлять монтаж. настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих , установленным эксплуатационно-техническим нормам | ПК-4.1.<br>Знать: принципы построения цифровых систем коммутации, архитектуры узлов коммутации каналов, методы их спецификации и тестирования, принципы технической эксплуатации; знать об актуальных направлениях развития систем коммутации, о конвергенции сетей и услуг связи, о системах коммутации разных поколений, назначений и градаций емкостей.<br>ПК-4.2.<br>Уметь: применять на практике методы технического обслуживания систем коммутации;<br>анализировать и прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания;<br>ПК-4.3.<br>Владеть навыками обслуживания коммутационного оборудования; методами расчета объема коммутационного оборудования; основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, опытом аналитического и численного решения различных задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения | Лабораторные работы; тестирование |

**Примеры тестовых заданий**

Резисторы R1 и R2 по 500 Ом в схему электропитания АК включаются для того, чтобы:
а) ограничить ток короткого замыкания в АЛ
б) обеспечить симметрию входных и выходных сигналов
в) уменьшить подмагничивание сердечника трансформатора
г) нет верного ответа

Система управления, характеризуемая отсутствием единого координирующего центра, называется
а) распределенной
б) иерархической
в) централизованной
г) нет верного ответа

Тональные сигналы "Ответ станции" и "Занято" в системе EWSD генерируются в блоке
а) LTG
а) SN
в) DLU

г) нет верного ответа

В ЦСК S12 соединительные линии E1 с сигнализацией 2ВСК включаются в
а) модуль DTM
б) модуль CTM
в) модуль IPTM
г) нет верного ответа

Сигнализацию ОКС-7 в ЦСК S12 обрабатывает модуль
а) IPTM или HCCM
б) DTM
в) ASM
г) нет верного ответа

**Критерии оценки (в баллах*):***
***За каждый правильный ответ- 1 балл***
***За ошибочный ответ – 0 баллов***

**Лабораторные работы**

Порядок выполнения лабораторных работ приведен в «Описании лабораторных работ по дисциплине «Основы цифровой коммутации», имеющихся в специализированной лаборатории (ауд. 414 физ.-мат. корп. БашГУ).

**Критерии оценки (в баллах*)***

| | |
|---|---|
| **Работа выполнена, к отчету нет существенных замечаний** | ***5 баллов*** |
| **Работа выполнена, отчет не представлен или в нем имеются существенные недостатки** | ***2 баллов*** |
| **Работа не выполнена** | ***0 баллов*** |

**Примеры вопросов для подготовки к зачету**
**(для заочной формы обучения)**

1. Пространственная коммутация цифровых сигналов.
2. Структурная схема блока пространственной коммутации на мультиплексорах.
3. Временная коммутация. Структурная схема блока временной коммутации на ЗУ.
4. Методы коррекции ошибок в ОКС№7.
5. ЦСК EWSD. Общая характеристика и устройство

**Критерии оценивания для заочной формы обучения:**

Обучающиеся заочной формы обучения допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех лабораторных работ и тестирования, в результате которого будет дано не менее 50% правильных ответов.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ответил на 2 вопроса из перечня;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не ответил на один или оба вопроса.

Ответы на вопросы должны соответствовать критериям оценивания результатов обучения, приведенным в разделе 4.1.

### *4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)*

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература:**


1. Гольдштейн Б.С. Системы коммутации // Учебник для вузов. 2-е изд. СПб.:БХВ-Санкт-Петербург, 2004. - 314 с.
2. Берлин, А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства : учебное пособие / А.Н. Берлин. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 320 с. : табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-896-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232994
3. Гольдштейн, Борис Соломонович. Сигнализация в сетях связи : В 2 т. / Б. С. Гольдштейн .— Изд. 2-е .— М. : Радио и связь, Т. 1 .— 1998 .— 423 с. : ил.


**Дополнительная литература:**


4. Томаси, У. Электронные системы связи / У. Томаси ; пер. Н.Л. Бирюков. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2007. - 1360 с. - (Мир связи). - ISBN 978-5-94836-125-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135422
5. Техническое регулирование в области связи / . - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 736 с. - ISBN 5-379-00125-4, 978-5-379-00125-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57463


### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

**Электронные ресурсы (дополнение списка литературы)**


1. Павлова, Е.В. Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем AXE 10/AXE 810 : учебное пособие / Е.В. Павлова. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2016. - 195 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9912-0541-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483766
2. Расчет и проектирование систем коммутации TDM-сетей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Вощило [и др.] ; рец.: А. П. Пшеничников, Н. А. Соколов ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюдж. учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. :СПбГУТ, 2011. - 88 с. – URL: http://lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&bns_string=IBIS,RP,UDOCS,PERIO,TR&req_irb=<.>I=621%2E395%2F%D0%A0%2024%2D896216<.>
3. Крук, Б.И. Телекоммуникационные системы и сети : учебное пособие : в 3-х т. / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов ; под ред. В.П. Шувалова. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - Т. 1. Современные технологии. - 620 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9912-0208-4 ; То же [Электронный ресурс].-

URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253584

**Ресурсы Интернет**

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. Российский портал «Открытого образования» http://www.openet.edu.ru www.affp.mics.msu.su
4. Нормативно – правовые документы Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации – www. minsvyaz.ru.
5. Рекомендации Международного союза электросвязи – ITU-T – InternationalTelecommunicationUnion – Telecommunicationstandardizationsector – Секторстандартизации телекоммуникаций Международного союза электросвязи –МСЭ-Т - http://www.rfcmd.ru/sphider/docs/ITU-T/ITU-T_Rec_List_A-Z_ANO_E.htm.
6. Рекомендации Европейского института стандартизации телекоммуникаций - ETSI - European Telecommunications Standards Institute - www.etsi.org.
7. Документы инженерной рабочей группы Интернет – RFCIETF – RequestForComment - Internet Engineering Task Force - rfc.com.ru.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Электронно- библиотечная система «ЭБ БашГУ» | Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ | Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет | Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет | https://elib.bashedu.ru/ |
| 8. | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» | Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий | Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет | Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет | http://www.biblioclub.ru/ |
| 9. | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий | Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет | Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Ин- | http://e.lanbook.com/ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | тернет | |

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционный занятий используется аудиторный фонд физико-тенического института.

| ***Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий*** | ***Вид занятий*** | ***Наименование оборудования, программного обеспечения*** |
|---|---|---|
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| Аудитория (к.323) | Лекции | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска. |
| Лаборатория (к.414) | Лабораторные работы | Учебная мебель, доска аудиторная, моноблок ThinkCentre (12 шт)<br>Макеты цифровых систем коммутации «Элком», М200.<br>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная.<br>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г..Лицензия-OLP NL AcademicEdition. Бессрочная. |
| Читальный зал № 2 (физико-математический корпус) | Самостоятельная работа | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт., принтер – 1 шт., сканер- 1 шт. |

Приложение № 1

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины *Основы цифровой коммутации* на 6 семестр

*очная*

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 2/72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 16 |
| практических/ семинарских | - |
| лабораторных | 32 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 23,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | - |

Форма(ы) контроля:

зачет *6* семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Принципы цифровой коммутации каналов | 2 | - | 4 | 4 | [2]:4.1 | [2]:4.1 | тест |
| 2. | Абонентские модули ЦСК | 2 | - | 4 | 4 | [2]:4.2 | [2]:4.2 | тест |
| 3. | Принципы построения цифровых коммутационных полей | 4 | - | 8 | 4 | [1]:3.1<br>[2]:4.5 | [1]:3.1<br>[2]:4.5<br>[3]: Л.2 | тест |
| 4. | Принципы построения систем управления в ЦСК | 2 | - | 4 | 4 | [2]:4.7, 9.2 | [2]:4.7, 9.2<br>[3]: Л.1 | тест |
| 5 | Программное обеспечение ЦСК | 2 | - | 8 | 4 | [2]:9.1 | [2]:9.1<br>[3]: Л.3,4 | тест |
| 6 | Сигнализация в ЦСК | 4 | - | 4 | 3,8 | [1]:2.6<br>[2]:8.1 – 8.4 | [1]:2.6<br>[2]:8.1 – 8.4<br>[3]: Л.5 | тест |
| | | | | | | | | |
| | **Всего часов:** | 16 | - | 32 | 23,8 | | | |

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины *Основы цифровой коммутации* на 3 сессию 5 курса

*заочная*

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 2/72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 10 |
| практических/ семинарских | - |
| лабораторных | 10 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 47,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | 4 |

Форма(ы) контроля:

зачет *3* сессия 5 курса

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1. | Принципы цифровой коммутации каналов | 2 | - | - | 8 | [2]:4.1 | [2]:4.1 | тест |
| 2. | Абонентские модули ЦСК | 2 | - | 2 | 8 | [2]:4.2 | [2]:4.2 | тест |
| 3. | Принципы построения цифровых коммутационных полей | 2 | - | 2 | 8 | [1]:3.1<br>[2]:4.5 | [1]:3.1<br>[2]:4.5<br>[3]: Л.2 | тест |
| 4. | Принципы построения систем управления в ЦСК | 2 | - | 2 | 8 | [2]:4.7, 9.2 | [2]:4.7, 9.2<br>[3]: Л.1 | тест |
| 5 | Программное обеспечение ЦСК | | - | 2 | 8 | [2]:9.1 | [2]:9.1<br>[3]: Л.3,4 | тест |
| 6 | Сигнализация в ЦСК | 2 | - | 2 | 7,8 | [1]:2.6<br>[2]:8.1 – 8.4 | [1]:2.6<br>[2]:8.1 – 8.4<br>[3]: Л.5 | тест |
| | **Всего часов:** | 10 | - | 10 | 47,8 | | | |

Приложение № 2

**Рейтинг – план дисциплины**

*Основы цифровой коммутации*

специальность *Инфокоммуникационные технологии и системы связи*
курс 3, семестр 6

| **Виды учебной деятельности студентов** | **Балл** за конкретное задание | **Число** заданий за семестр | **Баллы** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| **Модуль I**Цифровые системы коммутации (ЦСК). Общие принципы построения и функционирования. | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | |
| 1. Выполнение лабораторных работ | 2 | 5 | 0 | 10 |
| 2. Выполнение расчетов, оформление и защита отчетов по лабораторным работам | 3 | 5 | 0 | 15 |
| **Рубежный контроль** | | | | |
| 1. Письменное тестирование | 25 | 1 | 0 | 25 |
| **Модуль II**Современные зарубежные и отечественные ЦСК. | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | |
| 1. Выполнение лабораторных работ | 2 | 5 | 0 | 10 |
| 2. Выполнение расчетов и оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | 5 | 0 | 15 |
| **Рубежный контроль** | | | | |
| 1. Письменное тестирование | 25 | 1 | 0 | 25 |
| **Поощрительные баллы** | | | | |
| 1. Участие в студенческих научных конференциях, выставках, конкурсах. | 10 | 1 | **0** | **10** |
| **Посещаемость** (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| 1. Непосещение лекционных занятий | | | **0** | **-6** |
| 2. Непосещение практических занятий | | | **0** | **-10** |
| **Итоговый контроль** | | | | |
| 1. Зачет | 0 | 1 | **0** | **0** |