

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «20» июня 2017 г. №7
Зав. кафедрой _____ /Салихов Р.Б.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института
_____ /Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Структурированные кабельные системы

Б1.В.1.ДВ.05.02; дисциплина по выбору

(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа бакалавриата

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки

Оптические системы и сети связи

Квалификация

бакалавр

Разработчик (составитель)
_____ /доцент, к.ф.м.н.

_____ /Тавлыкаев Р.Ф.

Для приема: 2017 г.

Уфа - 2017 г.

Составитель / составители: доцент, к.ф.м.н. Тавлыкаев Р.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и нанoeлектроники, протокол от «20» июня 2017 г. №7

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
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	5
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.....	8
4.3. Рейтинг-план дисциплины.....	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	11
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

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

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

умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ (ПК-9);

способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами (ПК-10);

способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты (ПК-13).

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	принципы построения, функционирования и схемотехники структурированных кабельных систем (СКС) в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем; виды специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем	ПК-9; ПК-10; ПК-13	
Умения	Выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие требованиям стандартов; построить систему администрирования СКС; организовать и осуществить проверку технического состояния СКС, применить современные методы их обслуживания и ремонта, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование.	ПК-9; ПК-10; ПК-13	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов основными приемами технической эксплуатации и обслуживания СКС в целом и отдельных ее подсистем; навыками монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию СКС.	ПК-9; ПК-10; ПК-13	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Структурированные кабельные системы» относится к вариативной части образовательной программы (дисциплина по выбору).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Целью и задачами преподавания дисциплины «Структурированные кабельные системы» (СКС) является изучение теории построения структурированных кабельных систем с целью использования полученных знаний в практической деятельности. В процессе изучения материала осуществляется ознакомление с вариантами построения кабельных линий СКС на уровне горизонтальной подсистемы и в области магистральных линий, а также кабельными изделиями и различными коммутационными устройствами симметричной и оптической подсистем. Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими национальными и международными стандартами в области структурированных кабельных систем.

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

1. Б1.В.1.01 Инженерная и компьютерная графика
2. Б1.Б.15.01 Общая теория связи ч.1
3. Б1.Б.15.02 Общая теория связи ч.2
4. Б1.В.1.09 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (5 семестр)
5. Б1.В.1.07 Сети 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

умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ (ПК-9);

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Незачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	принципы построения, функционирования и схемотехники структурированных кабельных систем (СКС) в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем	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.
Второй этап (уровень)	Выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие требованиям стандартов; построить систему администрирования СКС	Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу	Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для	Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения

		проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач
--	--	--	---

Код и формулировка компетенции: способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами (ПК-10):

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Незачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	принципы построения, функционирования и схемотехники СКС в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем; норм и стандартов, как международных так и национальных в области СКС	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.
Второй этап (уровень)	Выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие требованиям международных и национальных норм и стандартов; построить систему администрирования СКС	Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу	Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов в соответствии с международными и национальными нормами и стандартами	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

Код и формулировка компетенции: способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты (ПК-13):

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Незачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	принципы построения, функционирования и схемотехники СКС в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем; виды специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем	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.
Второй этап (уровень)	Выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие требованиям стандартов; построить систему администрирования СКС	Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу	Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов; основными приемами технической эксплуатации и обслуживания СКС в целом и отдельных ее подсистем; навыками монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию СКС.	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

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: 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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	принципы построения, функционирования и схемотехники СКС в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем; виды специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем	ПК-9; ПК-10; ПК-13	Лабораторные работы; тестирование
2-й этап Умения	Выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие требованиям стандартов; построить систему администрирования СКС; организовать и осуществить проверку технического состояния СКС, применить современные методы их обслуживания и ремонта, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование.	ПК-9; ПК-10; ПК-13	Лабораторные работы; тестирование
3-й этап Владеть навыками	Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов и методов основными приемами технической эксплуатации и обслуживания СКС в целом и отдельных ее подсистем; навыками монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию СКС.	ПК-9; ПК-10; ПК-13	Лабораторные работы; тестирование

Примеры тестовых заданий

- 1) Согласно международному стандарту ISO/IEC 11801:2002, СКС включает в себя следующие подсистемы:
 - а) горизонтальную и вертикальную; б) внутреннюю и внешнюю;
 - в) горизонтальную, внутреннюю магистральную и внешнюю магистральную.
- 2) Техническое помещение, в котором совместно с оборудованием СКС располагается активное сетевое оборудование масштаба предприятия, именуется:
 - а) аппаратной; б) кроссовой; в) телекоммуникационной.
- 3) Универсальность СКС подразумевает ее использование для следующих систем:
 - а) систем видеонаблюдения и сигнализации;
 - б) систем противопожарной сигнализации и телефонной сети;
 - в) охранных систем и компьютерной сети;
 - г) всех вышеперечисленных.
- 4) Сверхвысокоскоростные приложения с максимальной частотой передаваемого сигнала 250 МГц относятся к классу:
 - а) А; б) D; в) F; г) Ea; д) E
- 5) Оборудованием 6й категории могут обслуживаться классы приложений не выше:
 - а) E; б) Ea; в) F; г) D; д) B.
- 6) Оптимальный диаметр обслуживаемой зоны одной кроссовой:
 - а) 100м; б) 70м; в) 140 м; г) 50м.
- 7) СКС с централизованным администрированием может быть реализована:
 - а) только с использованием оптоволоконных кабелей;
 - б) только на основе электрических кабелей при условии, что протяженность любой из линий не превысит 90 м;
 - в) возможны оба варианта.

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 «Структурированные кабельные системы», имеющихся в специализированной лаборатории (ауд. 414 физ.-мат. корп. БашГУ).

Темы лабораторных работ:

1. Построение модели СКС здания.
2. Исследование вариантов горизонтальной подсистемы.
3. Порядок проектирования магистральной и горизонтальной подсистемы СКС
4. Расчет стоимости и продолжительности монтажных работ.

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

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

1. Дайте определение СКС.
2. В чём причина развития СКС в современных телекоммуникациях?
3. Какова структура СКС?
4. Каковы основные характеристики коаксиальных кабелей?
5. Каковы основные характеристики симметричных кабелей?
6. Каковы основные характеристики оптических кабелей?
7. Как подключаются кабели СКС к телекоммуникационным системам?

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

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. Семенов, А.Б. Структурированные кабельные системы [Электронный ресурс] / А.Б. Семенов, С.К. Стрижаков, И.Р. Сунчулей. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1142>. — Загл. с экрана.
2. Семенов, А.Б. Волоконно-оптические подсистемы современных СКС [Электронный ресурс] / А.Б. Семенов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 632 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1144>. — Загл. с экрана.
3. Семенов, А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем [Электронный ресурс] / А.Б. Семенов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1145>. — Загл. с экрана.
4. Семенов, А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов [Электронный ресурс] / А.Б. Семенов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1141>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

5. Проектирование и моделирование сетей связи. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Тарасов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111917>. — Загл. с экрана.
6. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи : учебник для вузов : в 2-х т. / В.А. Андреев, Э.Л. Портнов, Л.Н. Кочановский ; под ред. В.А. Андреева. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2011. - Т. 1. Теория передачи и влияния. - 402 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9912-0092-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252977> (21.02.2018).
7. Направляющие системы электросвязи : учебник для вузов : в 2-х т. / В.А. Андреев, А.В. Бурдин, Э.Л. Портнов и др. ; под ред. В.А. Андреева. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2010. - Т. 2. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация. - 424 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9912-0141-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252978> (21.02.2018).
8. Фокин, В.Г. Проектирование оптической сети доступа : учебное пособие / В.Г. Фокин ; Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральное агентство связи, ФГОБУ ВПО «СибГУТИ». - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 311 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431523> (21.02.2018).

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

1. Нормативно – правовые документы Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации – www.minsvyaz.ru.
2. Рекомендации Международного союза электросвязи – ITU-T – International Telecommunication Union – Telecommunication standardization sector – Сектор стандартизации телекоммуникаций Международного союза электросвязи –МСЭ-Т - http://www.rfcmd.ru/sphider/docs/ITU-T/ITU-T_Rec_List_A-Z_ANO_E.htm.
3. Рекомендации Европейского института стандартизации телекоммуникаций - ETSI - European Telecommunications Standards Institute - www.etsi.org.
4. Документы инженерной рабочей группы Интернет – RFC IETF – Request For Comment - Internet Engineering Task Force - rfc.com.ru.

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

Для проведения лекционных занятий используется аудиторный фонд физико-технического института.

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория (к.323)	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска.
Лаборатория (к.414)	Лабораторные работы	Учебная мебель, доска аудиторная, моноблок ThinkCentre (12 шт) Макеты цифровых систем коммутации «Эл-

		<p>ком», М200.</p> <p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г.. Лицензия-OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p>
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.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫдисциплины Структурированные кабельные системы на 6 семестрочная

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 дополнительна я литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятел ьной 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.	Перспективы применения СКС на сетях электросвязи России Преимущества сетевой работы технических средств электронной обработки данных. Локальные и глобальные сети связи. Варианты построения физического уровня информационно-вычислительных систем. Место структурированных кабельных систем в сетях электросвязи России. Отечественная и зарубежная нормативная база. Структура СКС и ее основные комплексные объекты Основные варианты топологического построения информационно-вычислительных систем. Структура иерархической звезды и разделение СКС на отдельные подсистемы. Ограничения на предельные протяженности трактов передачи. Понятие тракта передачи и стационарных линий. Простые, составные и неоднородные тракты. Структура горизонтального тракта	2	-	8	2	[1]:гл.1 [2]:гл.1 [3]:гл.1 [6]:гл.6	[1]:гл.5 [6]:гл.6	Лабораторные работы; тест
2.	Типы кабелей, разрешенных для построения СКС. Возможности симметричных и оптических кабелей для передачи различных видов информации. Области применения симметричных кабелей, многомодовых и одномодовых ОВ. Понятие категории элементной базы и класса трактов передачи. Параметры симметричных трактов передачи. Первичные и вторичные параметры симметричных трактов. Переходное затухание и его особая роль в симметричных кабельных трактах СКС. Разновидности переходного затухания. Защищенность, ее связи с переходным и обычным затуханием и значение для определения класса кабельного	2	-	8	4	[1]:гл.1,2 [6]:гл.6	[6]:гл.9	Лабораторные работы; тест

	тракта							
3.	Горизонтальные и многопарные симметричные кабели и их характеристики. Особенности конструкции горизонтальных кабелей. Основные элементы конструкции. Разновидности скрутки. Разновидности экранов. Способы улучшения параметров влияния горизонтальных кабелей. Система обозначений горизонтальных кабелей. Многопарные кабели и особенности их конструкции. Цветовая кодировка отдельных пар	2	-	-	4	[1]:гл.2,3 [6]:гл.6	[1]:3.1 [6]:гл.6	тест
4.	Коммутационное оборудование Разъемы модульного и рядного типа. Области применения соединителей и их основные свойства. Понятие обратной совместимости. Требования стандартов в отношении параметров разъемов симметричных кабелей. Варианты исполнения коммутационных панелей и информационных розеток.	2	-	-	2	[1]:гл.3	[1]:гл.3	тест
5	Оптические кабели и их характеристики Области применения оптической техники в СКС. Одномодовые и многомодовые оптические кабели. Разновидности ОВ по геометрическим параметрам. Кварцевые, кварц-полимерные и полимерные ОВ. Разновидности оптических кабелей СКС внутренней и внешней прокладки. Параметры оптических трактов передачи Понятие лазерной и светодиодной ширины полосы пропускания. Категории многомодовых ОВ. Спектральная зависимость затухания. Преимущества работы в первом окне прозрачности. Оптические соединители и их параметры. Разновидности оптических разъемов. Способы формирования неразъемных сростков. Расчет параметров многомодового тракта передачи	4	-	8	4	[1]:гл.2,4 [2]:гл.1-5 [6]:гл.7	[2]:гл.1-5 [6]:гл.7 [8]:гл.2	Лабораторные работы; тест
6	Администрирование СКС Принципы администрирования. Перечень элементов, включаемых в систему администрирования. Классы администрирования. Принципы формирования идентификаторов. Технические средства поддержки процесса администрирования. Технические помещения и кабельные трассы Разновидности технических помещений. Требования к техническим помещениям. Отечественная и зарубежная нормативная база. Разновидности кабельных каналов и их	2	-	8	4	[1]:гл.13 [3]:гл.1,3,4 [4]:гл.3	[3]:гл.4,5,8	Лабораторные работы; тест

	классификация. Методы расчета емкости каналов							
7	Основные принципы проектирования СКС Схема процесса проектирования. Правила расчета расхода горизонтального кабеля. Правила расчета расхода магистрального кабеля и принципы определения количества пар и волокон. Принципы построения коммутационного поля. Правила расчета количества коммутационных шнуров и их распределения по длинам.	2	-	-	3,8	[1]:гл.10 [2]:гл.13 [4]:гл.2,3,5 [7]:гл.10	[1]:гл.9 [4]:гл.2-7 [7]:гл.10 [8]:гл.9	тест
	Всего часов:	16	-	32	23,8			

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Структурированные кабельные системы 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 дополнительн ая литература, рекомендуема я студентам (номера из списка)	Задания по самостоятель ной 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.	<p>Перспективы применения СКС на сетях электросвязи России Преимущества сетевой работы технических средств электронной обработки данных. Локальные и глобальные сети связи. Варианты построения физического уровня информационно-вычислительных систем. Место структурированных кабельных систем в сетях электросвязи России. Отечественная и зарубежная нормативная база.</p> <p>Структура СКС и ее основные комплексные объекты Основные варианты топологического построения информационно-вычислительных систем. Структура иерархической звезды и разделение СКС на отдельные подсистемы. Ограничения на предельные протяженности трактов передачи. Понятие тракта передачи и стационарных линий. Простые, составные и неоднородные тракты. Структура горизонтального тракта</p>	1	-	2	6	[1]:гл.1 [2]:гл.1 [3]:гл.1 [6]:гл.6	[1]:гл.5 [6]:гл.6	Лабораторные работы; тест
2.	<p>Типы кабелей, разрешенных для построения СКС. Возможности симметричных и оптических кабелей для передачи различных видов информации. Области применения симметричных кабелей, многомодовых и одномодовых</p> <p>ОВ. Понятие категории элементной базы и класса трактов передачи. Параметры симметричных трактов передачи. Первичные и вторичные параметры симметричных трактов. Переходное затухание и его особая роль в симметричных кабельных трактах СКС. Разновидности переходного затухания. Защищенность, ее связи с переходным и обычным затуханием и значение для определения класса кабельного</p>	1	-	2	6	[1]:гл.1,2 [6]:гл.6	[6]:гл.9	Лабораторные работы; тест

	тракта							
3.	Горизонтальные и многопарные симметричные кабели и их характеристики. Особенности конструкции горизонтальных кабелей. Основные элементы конструкции. Разновидности скрутки. Разновидности экранов. Способы улучшения параметров влияния горизонтальных кабелей. Система обозначений горизонтальных кабелей. Многопарные кабели и особенности их конструкции. Цветовая кодировка отдельных пар	1	-	-	6	[1]:гл.2,3 [6]:гл.6	[1]:3.1 [6]:гл.6	тест
4.	Коммутационное оборудование Разъемы модульного и рядного типа. Области применения соединителей и их основные свойства. Понятие обратной совместимости. Требования стандартов в отношении параметров разъемов симметричных кабелей. Варианты исполнения коммутационных панелей и информационных розеток.	1	-	-	4	[1]:гл.3	[1]:гл.3	тест
5	Оптические кабели и их характеристики Области применения оптической техники в СКС. Одномодовые и многомодовые оптические кабели. Разновидности ОВ по геометрическим параметрам. Кварцевые, кварц-полимерные и полимерные ОВ. Разновидности оптических кабелей СКС внутренней и внешней прокладки. Параметры оптических трактов передачи Понятие лазерной и светодиодной ширины полосы пропускания. Категории многомодовых ОВ. Спектральная зависимость затухания. Преимущества работы в первом окне прозрачности. Оптические соединители и их параметры. Разновидности оптических разъемов. Способы формирования неразъемных сростков. Расчет параметров многомодового тракта передачи	2	-	2	8	[1]:гл.2,4 [2]:гл.1-5 [6]:гл.7	[2]:гл.1-5 [6]:гл.7 [8]:гл.2	Лабораторные работы; тест
6	Администрирование СКС Принципы администрирования. Перечень элементов, включаемых в систему администрирования. Классы администрирования. Принципы формирования идентификаторов. Технические средства поддержки процесса администрирования. Технические помещения и кабельные трассы Разновидности технических помещений. Требования к техническим помещениям. Отечественная и зарубежная нормативная база. Разновидности кабельных каналов и их	2	-	4	8	[1]:гл.13 [3]:гл.1,3,4 [4]:гл.3	[3]:гл.4,5,8	Лабораторные работы; тест

	классификация. Методы расчета емкости каналов							
7	Основные принципы проектирования СКС Схема процесса проектирования. Правила расчета расхода горизонтального кабеля. Правила расчета расхода магистрального кабеля и принципы определения количества пар и волокон. Принципы построения коммутационного поля. Правила расчета количества коммутационных шнуров и их распределения по длинам.	2	-	-	9,8	[1]:гл.10 [2]:гл.13 [4]:гл.2,3,5 [7]:гл.10	[1]:гл.9 [4]:гл.2-7 [7]:гл.10 [8]:гл.9	тест
	Всего часов:	10	-	10	47,8			

Рейтинг – план дисциплины

Структурированные кабельные системы

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. СКС: общие понятия, типы и характеристики кабелей, используемые в СКС.				
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. Основы администрирования и проектирования СКС				
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