

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

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «05» июня 2018 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: 2019 г.

Уфа - 2019 г.

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

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

Утверждено:

на заседании кафедры

протокол № 7 от «25» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой  / Салихов Р.Б.

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.....	7
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:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1. Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытание и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования	ПК-1.1. Знать принципы построения, функционирования и схемотехники структурированных кабельных систем (СКС) в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем ПК-1.2. Уметь выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие требованиям стандартов; построить систему администрирования СКС; ПК-1.3. Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов .
	ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.1. знание видов специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем ПК-4.2. Уметь организовать и осуществить проверку технического состояния СКС, применить современные методы их обслуживания и ремонта, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование. ПК-4.3. Владеть навыками расчета и 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;

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

ПК-1. Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытание и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования

Экзамен:

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК 1.1	.Знать принципы построения, функционирования и схемотехники структурированных кабельных систем (СКС) в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем	Показывает полное незнание материала или имеет фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки	Имеет значительные пробелы в знаниях, допускает существенные ошибки в ответах	Знает почти всё, допускает незначительные ошибки в ответах.	Знает всё ,всегда готов к участию в дискуссии на профессиональные темы
ПК 1.2	Уметь выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие	Не умеет	Умеет, но допускает значительные ошибки	Умеет, допускает незначительные ошибки	Умеет в совершенстве

	требованиям стандартов; построить систему администрирования СКС;				
ПК 1.3	Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов .	Не способен самостоятельно провести анализ работы устройств, устранения повреждений аппаратуры,	Владеет недостаточно навыками самостоятельно провести анализ работы устройств, устранения повреждений аппаратуры,	Владеет навыками самостоятельно провести анализ работы устройств, устранения повреждений аппаратуры,	Владеет навыками самостоятельно провести анализ работы устройств, устранения повреждений аппаратуры,

ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств программного обеспечения инфокоммуникаций

Экзамен:

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК 4.1	знание видов специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем	Не знает	Имеет фрагментарные знания видов специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем	Имеет достаточно полные знания видов специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем	Имеет достаточно полные знания видов специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем
ПК 4.2	Уметь организовать и осуществить проверку технического состояния СКС, применить	Не умеет	Умеет организовать и осуществить проверку технического состояния СКС техническому	Уверенно может организовать и осуществить проверку технического состояния СКС и	Уверенно может организовать и осуществить проверку технического состояния СКС ,

	современные методы их обслуживания и ремонта, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование.		заданию	их соответствия техническому заданию	всегда готов к участию в дискуссии на профессиональные темы
ПК 4.3	Владеть навыками расчета и 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;	Не владеет навыками	Неуверенно владеет навыками расчета и 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;	Владеет навыками расчета и 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	Уверенно владеет навыками расчета и 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

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

Компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения <i>Индикатор достижения компетенции (с кодом)</i>	Оценочные средства
ПК-1. Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытание и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования	<p>ПК-1.1. Знать принципы построения, функционирования и схемотехники структурированных кабельных систем (СКС) в целом и отдельных ее подсистем; элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем</p> <p>ПК-1.2. Уметь выбирать все необходимые исходные данные и квалифицированно провести расчеты наиболее важных параметров СКС; провести тестирование СКС на соответствие требованиям стандартов; построить систему администрирования СКС;</p> <p>ПК-1.3. Составлять техническое задание и проводить расчеты по проекту СКС в соответствии с техническим заданием, проводить технико-экономическое обоснования проектных расчетов с использованием современных подходов .</p>	Тесты, семинарские занятия; экзамен.
ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств программного обеспечения инфокоммуникаций	<p>ПК-4.1. знание видов специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем</p> <p>ПК-4.2. Уметь организовать и осуществить проверку технического состояния СКС, применить современные методы их обслуживания и ремонта, повысить надежность и готовность сетей, осуществлять резервирование.</p> <p>ПК-4.3. Владеть навыками расчета и 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;</p>	тесты; семинарские занятия; экзамен.

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», M200.</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