

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.14.Сети связи и системы коммутации

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 11.03.02 – Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является изложение принципов построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации и создания на их базе коммутационных сетей, в том числе цифровых сетей с интеграцией служб, сетей подвижной связи, интеллектуальных сетей, методов проектирования и технического обслуживания систем коммутации.

Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студенты, обучающиеся по специальности 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль «Оптические системы и сети связи» должны приобрести следующие знания, умения и навыки:

- знать принципы построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации;
- знать принципы построения и функционирования коммутируемых сетей;
- знать принципы построения интегральных цифровых сетей связи, интеллектуальных сетей, сетей подвижной связи;
- знать принципы технического обслуживания оборудования систем коммутации;
- знать системы нумерации, сигнализации и синхронизации на телефонных сетях;
- знать методы расчета объема оборудования и качества обслуживания в сетях связи.
- уметь обслуживать коммутационное оборудование;
- уметь проводить расчет объема оборудования телекоммуникационных систем и сетей.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Учебная дисциплина "Сети связи и системы коммутации" является обязательной, входит в блок Б1.В.ОД.13.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	7 семестр	8 семестр	
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54	108
лекционные (ЛК)	18	9	27
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18	36
лабораторные (ЛР)	18	27	45
Самостоятельная работа студентов (СРС)	18	18	36

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	7 семестр	8 семестр	
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	12	22
лекционные (ЛК)	4	4	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4	8
лабораторные (ЛР)	2	4	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	62	122
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК 5	Способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)
ПК 13	Способность осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты

ПК 20	Готовностью к созданию условий для развития российской инфраструктуры связи, обеспечения ее интеграции с международными сетями связи
ПК 21	Способностью и готовностью понимать и анализировать организационно-экономические проблемы и общественные процессы в организации связи и ее внешней среде
ПК 27	Способностью организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования
ПК 28	Умение организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования
ПК 32	Способность готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования
ПК 33	Умение составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; 2) основы организации цифровых технологий передачи информации; 3) общие требования к первичной цифровой сети связи;
	Стандартный: 1) методы оценки пропускной способности цифровых и аналоговых каналов; 2) использование специализированных программ по расчету и моделированию оптических инфокоммуникационных систем; 3) методы защиты от вредных и опасных факторов применительно к инфокоммуникационным технологиям и системам связи;

	Эталонный: 1) применять на практике положения по проектированию волоконно-оптических линий связи на сетях связи различного назначения; 2) принципы построения сети связи общего пользования; 3) основы передачи информации по волоконно-оптическим линиям связи, основные методы расчета параметров оптических волокон и кабелей;
Уметь	Пороговый: 1) навыки расчета одноволновых и многоволновых трактов; 2) определять и измерять передаточные, физические, механические и конструктивные характеристики направляющих сред электросвязи; 3) пользоваться научно-технической и справочной литературой по проектированию, строительству и эксплуатации ВОЛС;
	Стандартный: 1) самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, моделировать на компьютере устройства, системы и процессы с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; 2) объяснять физическое назначение элементов линейного тракта волоконно-оптической линии передачи и влияние их характеристик на параметры ВОЛС в целом; 3) выполнять расчеты основных показателей надежности волоконно-оптической линии связи;
	Эталонный: 1) выполнять аналитические расчеты, компьютерное моделирование, экспериментальные измерения и испытания элементов, узлов и модулей оптических инфокоммуникационных систем для различных технических задач; 2) производить измерение основных характеристик; 3) самостоятельно работать с технической документацией; 4) оценивать риск реализации опасностей применительно к инфокоммуникационным технологиям и системам связи;
	Пороговый: 1) навыками чтения и изображения структурных схем, рабочих чертежей; 2) навыками проектирования волоконно-оптических линий связи, прокладываемых на сетях различного назначения; 3) навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой и сварочным оборудованием.

Владеть	Стандартный: 1) основными приёмами технической эксплуатации и метрологического обеспечения аппаратуры и систем оптических телекоммуникаций; 2) анализировать конкретные практические требования к вновь создаваемой или модернизируемой телекоммуникационной системе; 3) способность подготовки технико-экономического обоснования и технического задания на проектирование
	Эталонный: 1) основными приёмами технической эксплуатации и метрологического обеспечения аппаратуры и систем оптических телекоммуникаций; 2) организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оптического оборудования; применять современные методы их обслуживания и ремонта; 3) грамотно оформлять проекты и их компьютерные презентации.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Система электросвязи Российской Федерации и её подсистемы	5	2	-	-	3
	2	Принципы построения аналоговых систем коммутации	15	2	4	6	3
	3	Принципы построения цифровых систем коммутации	17	2	6	6	3
2	4	Системы нумерации на телефонных сетях	15	2	6	4	3
	5	Системы сигнализации на телефонных сетях	17	2	8	4	3
	6	Системы синхронизации на телефонных сетях	14	3	8	-	3
3	7	Методы коммутации. Коммутационные устройства	15	2	4	6	3
	8	Структура и назначение ЦСК	13	4	-	6	3
	9	Эксплуатационное управление системами коммутации	5	2	-	-	3
4	10	Основные понятия теории телетрафика	8	2	-	3	3
	11	Интеллектуальные сети.	9	2	-	4	3

	12	Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС).	11	2	-	6	3
Итого			144	27	36	45	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Система электросвязи Российской Федерации и её подсистемы	12	2	-	-	10
	2	Принципы построения аналоговых систем коммутации	12	-	2	-	10
	3	Принципы построения цифровых систем коммутации	12	-	2	-	10
2	4	Системы нумерации на телефонных сетях	12	-	2	-	10
	5	Системы сигнализации на телефонных сетях	12	2	-	-	10
	6	Системы синхронизации на телефонных сетях	12	2	-	-	10
3	7	Методы коммутации. Коммутационные устройства	14	-	2	2	10
	8	Структура и назначение ЦСК	14	2	-	2	10
	9	Эксплуатационное управление системами коммутации	12	-	-	2	10
4	10	Основные понятия теории телетрафика	10	-	-	-	10
	11	Интеллектуальные сети.	11	-	-	-	11
	12	Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС).	11	-	-	-	11
Итого			144	8	8	6	122

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1	Основные принципы построения телекоммуникационных сетей. Системы распределения информации
	2	Подсистемы электросвязи Российской Федерации (телефонной связи, документальной электросвязи, подвижной связи и др).
	3	Назначение, состав и классификация сетей связи. Сети с маршрутизацией. Сети с селекцией данных. Сети управления электросвязью.
2	4	Системы нумерации на сетях связи. Нумерация в сети телефонной связи общего пользования. Структура ресурса нумерации, абонентские номера и кода доступа к услугам электросвязи.
	5	Сигнализация в системах телекоммуникаций. Виды сигнализации. Протоколы сигнализации.
	6	Системы синхронизации на сетях связи. Принципы построения. Особенности. Возможности. Назначение. Технические характеристики. Примеры использования.
3	7	Методы коммутации. Коммутационные устройства. Коммутационное поле, структура коммутационного поля. Коммутационные блоки и их структурные параметры. Классификация коммутационных приборов: КП типа реле, КП типа искатели, КП типа соединители. Коммутационный узел. Структура коммутационного узла.
	8	Декадно-шаговые АТС (основные принципы ДШ АТС; искатели; вынужденное и свободное искание, ступени искания; импульсный набор номера; межстанционные соединительные линии) Координатные АТС (координатные соединители; координатные АТС; городские станции АТСК и АТСК-У. Принципы цифровой коммутации (цифровая телефония; цифровые АТС; абонентские модули; доступ к услугам ISDN
	9	Эксплуатационное управление системами коммутации, основные функции эксплуатационного управления. Концепция TMN. Классификация функций уровней управления. Централизация технического обслуживания систем коммутации

4	10	Основные понятия теории телетрафика. Час наибольшей нагрузки (ЧНН). Расчет интенсивности поступающей и исходящей нагрузки.
	11	Интеллектуальные сети. Общие положения. Услуги ИС. Будущее ИС
	12	Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС).

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Основные принципы построения телекоммуникационных сетей. Системы распределения информации
	2	---
	3	---
2	4	---
	5	Сигнализация в системах телекоммуникаций. Виды сигнализации. Протоколы сигнализации.
	6	Системы синхронизации на сетях связи. Принципы построения. Особенности. Возможности. Назначение. Технические характеристики. Примеры использования.
3	7	---
	8	Декадно-шаговые АТС (основные принципы ДШ АТС; искатели; вынужденное и свободное искание, ступени искания; импульсный набор номера; межстанционные соединительные линии) Координатные АТС (координатные соединители; координатные АТС; городские станции АТСК и АТСК-У. Принципы цифровой коммутации (цифровая телефония; цифровые АТС; абонентские модули; доступ к услугам ISDN

	9	---
4	10	---
	11	---
	12	---

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	---
	2	Принципы построения цифровых систем коммутации
	3	Принципы построения цифровых систем коммутации
2	4	Системы нумерации на телефонных сетях
	5	Системы сигнализации на телефонных сетях
	6	---
3	7	Методы коммутации. Коммутационные устройства. Коммутационное поле, структура коммутационного поля. Коммутационные блоки и их структурные параметры. Классификация коммутационных приборов: КП типа реле, КП типа искатели, КП типа соединители. Коммутационный узел. Структура коммутационного узла.
	8	---

	9	---
4	10	---
	11	---
	12	---

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	---
	2	Принципы построения цифровых систем коммутации
	3	Принципы построения цифровых систем коммутации
2	4	Системы нумерации на телефонных сетях
	5	---
	6	---
3	7	Методы коммутации. Коммутационные устройства
	8	---
	9	---
	10	---

4	11	---
	12	---

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	---
	2	Принципы построения аналоговых систем коммутации
	3	Принципы построения цифровых систем коммутации
2	4	Системы нумерации на телефонных сетях
	5	Системы сигнализации на телефонных сетях
	6	---
3	7	Коммутация каналов, сообщений и пакетов. Принципы построения систем коммутации каналов, пакетов.
	8	Структура и назначение ЦСК
	9	Эксплуатационное управление системами коммутации
4	10	Основные понятия теории телетрафика
	11	---

	12	Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС).
--	----	---

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	---
	2	---
	3	---
2	4	---
	5	---
	6	---
3	7	Коммутация каналов, сообщений и пакетов. Принципы построения систем коммутации каналов, пакетов.
	8	Структура и назначение ЦСК
	9	Эксплуатационное управление системами коммутации
4	10	---
	11	---
	12	---

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Система электросвязи Российской Федерации и её подсистемы	Подготовка сообщений и докладов составление конспекта-плана; анализ нормативных документов; выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах; решение ситуационных задач
1	2	Принципы построения аналоговых систем коммутации	работа с электронными образовательными ресурсами, работа с компьютерными моделями, выполнение проектных заданий, решение ситуационных задач;
1	3	Принципы построения цифровых систем коммутации	подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции, подготовка сообщений и докладов; работа с электронными образовательными ресурсами
2	4	Системы нумерации на телефонных сетях	подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции, решение ситуационных задач, составление конспекта-плана
2	5	Системы сигнализации на телефонных сетях	подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции, подготовка сообщений и докладов;
2	6	Системы синхронизации на телефонных сетях	работа с электронными образовательными ресурсами; подготовка сообщений и докладов; составление практических вопросов
3	7	Методы коммутации. Коммутационные устройства	подготовка к собеседованию; подготовка сообщений и докладов; решение ситуационных задач
3	8	Структура и назначение ЦСК	работа с электронными образовательными ресурсами, подготовка к собеседованию, коллоквиуму; подготовка электронных презентаций; составление практических вопросов
3	9	Эксплуатационное управление системами коммутации	анализ нормативных документов; подготовка сообщений и докладов; составление практических вопросов
4	10	Основные понятия теории телетрафика	подготовка сообщений и докладов; работа с электронными образовательными ресурсами

4	11	Интеллектуальные сети.	составление практических вопросов; решение ситуационных задач; подготовка сообщений и докладов
4	12	Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС).	анализ нормативных документов; выполнение проектных заданий выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Система электросвязи Российской Федерации и её подсистемы	Подготовка сообщений и докладов составление конспекта-плана; анализ нормативных документов; выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах; решение ситуационных задач
1	2	Принципы построения аналоговых систем коммутации	работа с электронными образовательными ресурсами, работа с компьютерными моделями, выполнение проектных заданий, решение ситуационных задач;
1	3	Принципы построения цифровых систем коммутации	подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции, подготовка сообщений и докладов; работа с электронными образовательными ресурсами
2	4	Системы нумерации на телефонных сетях	подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции, решение ситуационных задач, составление конспекта-плана
2	5	Системы сигнализации на телефонных сетях	подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции, подготовка сообщений и докладов;
2	6	Системы синхронизации на телефонных сетях	работа с электронными образовательными ресурсами; подготовка сообщений и докладов; составление практических вопросов
3	7	Методы коммутации. Коммутационные устройства	подготовка к собеседованию; подготовка сообщений и докладов; решение ситуационных задач

3	8	Структура и назначение ЦСК	работа с электронными образовательными ресурсами, подготовка к собеседованию, коллоквиуму; подготовка электронных презентаций; составление практических вопросов
3	9	Эксплуатационное управление системами коммутации	анализ нормативных документов; подготовка сообщений и докладов; составление практических вопросов
4	10	Основные понятия теории телетрафика	подготовка сообщений и докладов; работа с электронными образовательными ресурсами
4	11	Интеллектуальные сети.	составление практических вопросов; решение ситуационных задач; подготовка сообщений и докладов
4	12	Классификация систем радиосвязи. Поколения сетей сотовой подвижной связи (СПС).	анализ нормативных документов; выполнение проектных заданий выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1-5	1-12	ЛК	лекции с использованием презентаций разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи) конференции; учебные дискуссии	27
1-5	2, 3-5, 7-10, 12	ЛБ	Лабораторные работы	45
1-5	2-5, 7	ПР	Ситуационные задачи Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение, презентация и обсуждение микроисследований) Мастер-классы на базе предприятий связи	18

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Абилов, Альберт Винерович.
Сети связи и системы коммутации : учеб. пособие / Абилов Альберт Винерович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 288с. : ил. - ISBN 5-256-01704-7 : 150-00. 10
2. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Системы коммутации : учебник / Гольдштейн Борис Соломонович. - Санкт-Петербург : Эко-Трендз, 2003. - 318с. : ил. - ISBN 5-8206-0108-4 : 220-00. 5
3. Тепляков, Игорь Михайлович.
Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Тепляков Игорь Михайлович. - Москва : Радио и связь, 2004. - 328с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 5-256-01720-9 : 140-00. 10
4. Иванов В. И. Цифровые и аналоговые системы передачи: учебник / Иванов В. И. [и др.]; под ред. В.И. Иванова. - 2-е изд. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2003. - 232с 31

6.1.2. Издания из ЭБС

- . Свешников, И.В.
Технологии современных оптических сетей связи : учеб. пособие / И. В. Свешников, Л. В. Ковалевская. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1245-8 : 130-00.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Цифровые АТС для сельской связи / Н. П. Запороженко [и др.]; под ред. В.Г. Карташевского, А.В. Рослякова. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 288с. : ил. - ISBN 5-88405-056-9 : 145-00.
2. Никульский, Игорь Евгеньевич.
Оптические интерфейсы цифровых коммутационных станций и сети доступа : учеб. пособие / Никульский Игорь Евгеньевич. - Москва : ТЕХНОСФЕРА, 2006. - 256 с. - ISBN 5-94836-087-3 : 189-00.
3. Системы и сети передачи информации : учеб. пособие / Воробьев Леонид Васильевич, Давыдов Александр Викторович, Щербина Леонид Петрович. - Москва : Академия, 2009. - 336с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5379-0 : 237-60.
4. Пескова, Светлана Александровна.
Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X : 237-27.
1. Цифровые АТС для сельской связи / Н. П. Запороженко [и др.]; под ред. В.Г. Карташевского, А.В. Рослякова. - Москва : Эко-Трендз, 2003. - 288с. : ил. - ISBN 5-88405-056-9 : 145-00. 8
2. Никульский, Игорь Евгеньевич.
Оптические интерфейсы цифровых коммутационных станций и сети доступа : учеб. пособие / Никульский Игорь Евгеньевич. - Москва : ТЕХНОСФЕРА, 2006. - 256 с. - ISBN 5-94836-087-3 : 189-00. 8
3. Системы и сети передачи информации : учеб. пособие / Воробьев Леонид Васильевич, Давыдов Александр Викторович, Щербина Леонид Петрович. - Москва : Академия, 2009. - 336с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5379-0 : 237-60. 1
4. Пескова, Светлана Александровна.
Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 352с. - ISBN 978-5-7695-5061-X : 237-27. 61

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / Алексеев Евгений Борисович [и др.]; под ред. В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкого. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2008. - 392 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html>

Доска маркерная.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по дисциплинам, мультимедийный к-т в составе: переносной экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук.

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. ПК с программным обеспечением, Рабочее место студента в составе АРМ оператора ЭАТС «Сигма-СПб» и телефонных аппаратов GE 2-9152, ЭАТС «МС-240» с кабельростом.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

MS Office Standart 2013: Word 2003, Excel 2003, Power Point 2003 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия - бессрочно; договор № 223-799 от 30.12.2014г., срок действия - бессрочно). Mozilla Firefox Право использования программного обеспечения предоставляется по MPL лицензии (<https://www.mozilla.org/ru/firefox/>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

Аскон Компас-3D LT Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>). AdobePhotoshop Договор № 223-800 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно) АИБС «МегаПро» (договор № 13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)

Программное обеспечение к АРМ оператора цифровой ЭАТС

Сигма «СП-Б» ООО «Телеинформ» Договор по акту приёма-передачи оборудования от 20.06.04. (срок действия - бессрочный)

Программное обеспечение к АРМ оператора цифровой ЭАТС «МС240» ООО «ЭЛТЕКС» г. Новосибирск Договор по акту приёма-передачи оборудования от 20.06.04. (срок действия - бессрочный)

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по дисциплинам, мультимедийный к-т в составе: переносной экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине . Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;

- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении.

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания, полученные на лекционных занятиях и формируются умения решать типовые задачи. При решении студент должен уметь:

- выделять описываемое явление (объект), анализировать условие задачи;
- выполнять построение модели явления;
- формулировать выводы из модели.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: Ковалевская Л.В., ст. преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**