

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

Энергетический факультет

Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15.02.Введение в телекоммуникации и история отрасли

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 10.05.02 – Информационная безопасность
телекоммуникационных систем

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

Специализация – Разработка защищенных телекоммуникационных систем (для набора
2021)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Введение в телекоммуникации и история отрасли» ознакомить студентов, обучающихся по направлению 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» с историей развития средств связи и основными направлениями современного развития науки и техники в области радиотехники, телекоммуникаций, информатики, вычислительной техники, электроники.

Задачи изучения дисциплины:

Задача изучения дисциплины состоит в том, чтобы на основании полученных знаний студент – будущий специалист мог критически осмыслить и понять современные технические достижения и среди множества выделить наиболее перспективные и ценные.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по физике и информатике в объеме программы средней школы. Дисциплина предназначена для ускоренной адаптации первокурсников к требованиям высшей школы, для активизации их учебной и исследовательской деятельности, привлечения студентов к общественной жизни университета. Дисциплина «Введение в телекоммуникации и история отрасли» входит в модуль телекоммуникационные технологии и является вспомогательной базовой для последующего успешного освоения материала общетехнических дисциплин по направлению «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», а также формировании у студентов внутренней убежденности в правильности выбранной специальности. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
лекционные (ЛК)	34	34
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57

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

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК- 2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства для решения задач в профессиональной деятельности.	Способность применять информационно-коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности.	Знать: 1. базовые понятия и виды телекоммуникационных технологий; 2. значения информации в развитии современного информационного общества; 3. современный уровень развития инфокоммуникационных технологий. Уметь: 1. работать с периодическими источниками технической информации; 2. проводить информационный поиск в области инфокоммуникаций; 3. решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий по заданному алгоритму; Владеть: 1. первичными навыками информационного поиска при выполнении задания преподавателя; 2. специальной терминологией ; 3. умением применять базовые знания в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-17 Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, её место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	Знать: 1. основные этапы развития техники связи и ее роль в общей истории цивилизации; 2. отличительные особенности уровня материального производства на каждом этапе его развития; 3. достижения в области науки и техники, определившие качественные изменения в техническом прогрессе; 4. историю открытий основных физических явлений и законов Уметь: 1. выявлять, анализировать и интерпретировать источники по истории техники связи; 2. правильно соотносить исторические факты; 3. работать с периодическими изданиями и первоисточниками технической информации; 4. свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современных телекоммуникационных систем; 5. анализировать причинно - следственные связи между историческими этапами развития человеческого общества и уровнем техники; Владеть: 1. основными принципами передачи информации и их историческом аспекте в периоды с начала развития человечества до настоящего времени ; 2. знаниями по истории развития средств связи, различать виды средств связи, понимать роль связи на различных ступенях развития общества.
---	---	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Предыстория появления электрических систем связи.	История возникновения цифр. Системы счисления. Искусство шифрования. Первые системы связи	18	4	4		10

	2	Научно практические предпосылки развития систем связи.	История развития представлений о природе света. Статическое электричество и магнетизм- основам науки об электромагнитном поле. Уравнения Максвелла- основа современной теории систем связи.	16	4	2		10
2	3	Эпоха практического внедрения систем связи в повседневную жизнь	История развития электрического телеграфа. История телефонной связи. Первые линии связи. Изобретения радио.	20	8	2		10
	4	Телевидение и звуковое радиовещание	История развития основ радиотехники. Развитие радиосвязи в России.История телевидения.	16	4	2		10
3	5	История развития кабельных и волоконно - оптических систем	Развитие кабельных и волоконно оптических систем связи. История возникновения квантовой электроники. Строительство ВОЛС.	17	6	4		7
4	6	Развитие телекоммуникационных и информационных систем	История развитие спутниковой связи. История мобильной сотовой связи. История создания ЭВМ и компьютера. История интернета. Развитие телекоммуникаций в Забайкальском крае.	21	8	3		10
Итого				108	34	17	0	57

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	История возникновения цифр. Системы счисления. Искусство шифрования. Первые системы связи	возникновения цифры их запись. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная система. Булева алгебра. Цифровой код . Шифрование. Семафорные телеграфы.	4
	2	История развития представлений о природе света. Статическое электричество и магнетизм- основам науки об электромагнитном поле. Уравнения Максвелла- основа современной теории систем связи.	Основные законы геометрической и волновой оптики. Основы электричества и магнетизма. Уравнения Максвелла	4
2	3	История развития электрического телеграфа. История телефонной связи. Первые линии связи. Изобретения радио.	Первый кабель. Телеграфы Земмеринга, Шиллинга, Кука, Якоби и Морзе. Международный телеграфный код МТК-2. Телеграфная связь в России. Звуковые волны и их свойства. Передача звука с помощью электрического тока. Первые телефоны и их изобретатели. Первые линии связи. Прокладка кабеля через Атлантический океан. Изобретение радио.	8
	4	История развития основ радиотехники. Развитие радиосвязи в России. История телевидения.	Радиотехника на электродных лампах. Развитие радиосвязи в России. Физические основы телевидения. Развитие телевидения в СССР. Аналоговое и цифровое телевидение.	4
3	5	Развитие кабельных и волоконно оптических систем связи. История возникновения квантовой электроники. Строительство ВОЛС.	Радио релейная связь. Местные, внутризоновые и магистральные линии связи. Тропосферные линии связи. Физические основы электроники. ВОЛС. Западный, Восточный и Центральный телекоммуникационные комплексы.	6

4	6	История развитие спутниковой связи. История мобильной сотовой связи. История создания ЭВМ и компьютера. История интернета. Развитие телекоммуникаций в Забайкальском крае.	Спутниковая связь. Пейджинговая и сотовая связь. Развитие сотовой связи в России. Эволюция ЭВМ и компьютера. Интернет. Перспективы развития телекоммуникационных систем. Транспортный уровень. Уровень доступа. Технологии. Сетевая иерархия. Развитие телекоммуникаций в Забайкальском крае.	8
---	---	--	---	---

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	стория возникновения цифр. Системы счисления. Искусство шифрования. Первые системы связи	Необходимость развития способов передачи информации на прогресс общества. Основные принципы передачи информации. Понятие информации. Исторические аспекты способов передачи информации в начале развития человечества и в древние века.	4
	2	История развития представлений о природе света. Статическое электричество и магнетизм- основам науки об электромагнитном поле. Уравнения Максвелла- основа современной теории систем связи	Исторические аспекты способов передачи информации в средние века. Оптический телеграф. Использование электричества для передачи информации. Пишущий телеграф. Состав линии связи. Характеристики линии связи	2
2	3	История развития электрического телеграфа. История телефонной связи. Первые линии связи. Изобретения радио.	Искусственные среды передачи данных. Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволоконный кабель. Радиоволноводы. Естественные среды передачи данных. Радиоволны. Инфракрасное излучение и видимый свет. Электромагнитные волны и их свойства. Принцип радио связи. Принцип телефонной связи. Амплитудная модуляция. Детектирование. Радиоприемник Радиолокация и ее применение.	2

	4	История развития электрического телеграфа. История телефонной связи. Первые линии связи. Изобретения радио.	Развитие новых технологий и их влияние на совершенствование способов связи. Оптическая и беспроводная связь Открытие и развитие ВОЛС в современных условиях. Опыт российских и иностранных компаний, технологии производства, Тенденции развития	2
3	5	История развития электрического телеграфа. История телефонной связи. Первые линии связи. Изобретения радио.	Типовые схемы волоконно-оптической линии связи (кодер и декодер, оптический передатчик, оптический приемник и повторитель). Основные свойства открытости систем ИТ: переносимость и переиспользуемость, интероперабельность, масштабируемость. Телекоммуникационный комплекс РФ: центральный, южный, западный, восточный.	4
4	6	История развитие спутниковой связи. История мобильной сотовой связи. История создания ЭВМ и компьютера. История интернета. Развитие телекоммуникаций в Забайкальском крае.	Развитие новых технологий и их влияние на совершенствование способов связи. Спутниковая связь, другие современные виды телекоммуникаций. Основные телекоммуникационные системы. Требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям. Топология сети. Типы информационных сетей LAN, MAN, WAN. Провайдеры связи Забайкальского края	3

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Задачи папируса Ринда. Системы счисления (позиционные и непозиционные). Основание систем счисления. Метод шифрования, кодирование текста. Пятиразрядный двоичный код. Код Бодо МТК-2. Азбука Морзе как пример неравномерного кода. Вклад в историю связи древнегреческих философов Демокрита и Клеоксена, английского учёного Гильберта и немецкого ученого Отто фон Герике.	Подготовка рефератов, электронных презентаций	10
1	2	Вклад в историю связи англичанина Грея, немецкого физика Эвальда Юргена фон Клейста и нидерландского физика Питера ван Мушенбрука, физика Винклера. Вклад в историю связи математика, петербургского академика Леонарда Эйлера. Гальвани и его первая биологическая конструкция детектора. Французский физик Шарль Кулон – основатель электростатики. «Оптический телеграф» К. Штаппа. Первый источник постоянного тока и его основатель. Вклад в историю связи Эрстедта и Ампера. Павел Львович Шиллинг и его стрелочный телеграфный аппарат. «Ворчащая проволока» Ч. Пейджа. Немецкий ученый К. А. Штейнгель и его изобретение. С. Морзе и его оригинальный неравномерный код.	Подготовка рефератов, электронных презентаций	10
2	3	Первые телеграфные линии связи. Б. С. Якоби и первый в мире телеграфный аппарат. Французский телеграфный механик Э. Бодо и его изобретения. Телеграфный аппарат Уинстона. Вклад в историю связи Филиппа Рейса и Махлона Лумиса. Первый передатчик – прообраз микрофона. Русский инженер А. Н. Лодыгин. Английский физик В. Крукс и его «радиометр». Электрический телефон и телефонная станция. Телефонный передатчик Д. Э. Юза. П. М. Голубицкий и его телефонные аппараты. Эдисон.	Подготовка рефератов, электронных презентаций	10

2	4	Генрих Герц. Фрейденберг М. Ф. и его изобретения. А.С. Попов и его радиолнии. Вклад в историю связи Бердичевского – Апостолова, Константина Дмитриевича Перского. Ламповый диод Флеминга. Ли де Форест и его лампа с управляющим электродом. Б. Л. Розинг и его изобретения. Российский инженер Б. И. Коваленков разработки. Вклад в историю связи Э. Армстронга и Шоттки, О. В. Лосева. Лэнгмюр и пентоды. Первые передачи телевизионных изображений по радио в СССР.	Подготовка рефератов, электронных презентаций	10
3	5	Немецкий ученый Манфред фон Арденне и его электронная система телевидения. Советский ученый С. И. Катаев и его изобретения. Электронно-лучевая трубка с переносом изображения. Первые телевизионные центры в СССР. Отечественное оборудование радиорелейной связи метрового диапазона «Краб» и «Стрела». Эра космической связи. Транзисторные и полупроводниковые телевизоры. Эра цветного телевидения. Сеть станций для приема телевизионных программ от искусственных спутников Земли «Молния – 1».	Подготовка рефератов, электронных презентаций	7
4	6	Первый спутниковый телемост. Общесоюзная радиотелевизионная передающая станция министерства связи СССР. Многоканальное цифровое спутниковое ТВ-вещание («НТВ-плюс»). Цифровое ТВ-вещания по европейской системе DVB. Строительство ВОЛС. Трасса Ленинград-Минск, первая попытка организации ВОЛС на ЕАСС Советского Союза. Первый законченный проект ВОЛС в РФ. Телекоммуникационный комплекс магистральной сети ВОЛС ОАО «Ростелеком. История ИНТЕРНЕТ.	Подготовка рефератов, электронных презентаций	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Кузьмина, Т.В. Введение в инфокоммуникации и истории отрасли : учеб. пособие. Ч. 1 / Т. В. Кузьмина, И. В. Свешников. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 106 с. - ISBN 978-5-9293-1475-9. - ISBN 978-5-9293-1474-2 : 106-00.
2. Кузьмина, Т.В. Введение в инфокоммуникации и история отрасли : учеб. пособие. Ч. 2 / Т. В. Кузьмина, И. В. Свешников. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 162 с. - ISBN 978-5-9293-1474-2. - ISBN 978-5-9293-1658-6 : 162-00. с.
3. Кабельные линии связи. История развития в очерках и воспоминаниях./ В.Г. Бакланов и др. Под ред. И.С. Свердловой. – М.: Радио и связь. 2002 – 656с.: ил. ISBN 5-256-01576-
4. История физики: учеб. Пособие для студентов пед вузов / В.А. Ильин – Москва: Академия, 2003- 272с.. : ип – (Высш. Образование) ISBN 5-7695-0934-1/ ^ 143-00

5.1.2. Издания из ЭБС

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Абилов А. В. Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса / Абилов Альберт Винарович. - Москва: Горячая линия, 2008. - 264 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0068-4 : 435-00.
2. Левин В. И. История информационных технологий : учеб. пособие / Левин Владимир Ильич. - Москва: ИНТУИТ.РУ, 2011 : БИНОМ.ЛЗ. - 336 с. : ил., табл. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0095-6. - ISBN 978-5-94774-677-8 : 244-39
3. Крук Б.И.. И мир загадочный за занавесом цифр: Цифровая связь / Крук Борис Иванович, Попов Георгий Николаевич. - 3-е изд., испр. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2004. - 264 с. : ил. - (Массовая радиобиблиотека; Вып. 1271). - ISBN 5-93517-168-6 : 495-00

5.2.2. Издания из ЭБС

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
2. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	

Учебные аудитории для проведения практических занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. 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;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- 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 неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо

задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;

- 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;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;

- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

На практических занятиях студент приобретает умения собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, в ходе которой бакалавр активно воспринимает, осмысливает информацию, решает теоретические и практические задачи. В процессе проведенной самостоятельной работы формируются компетенции. 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.).

Самостоятельное выполнение контрольных и лабораторных работ является основным средством освоения теоретического материала курса и приобретения умений и навыков его практического применения, поскольку только применение знаний обеспечивает их глубокое понимание. Контроль за самостоятельной работой производится на практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков: Кузьмина Татьяна Витальевна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 20.05.2021 г. № 9)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.