МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	10 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	4	4	часов
2	Всего аудиторных занятий	4	4	часов
3	Самостоятельная работа	64	64	часов
4	Всего (без экзамена)	68	68	часов
5	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
			2.0	З.Е.

Зачет: 10 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 32757

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 14 от «19» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТОР _____ С. И. Богомолов

Заведующий обеспечивающей каф.
ТОР _____ А. А. Гельцер

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.
ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

доцент каф. ТОР _____ С. И. Богомолов

Заведующий ТОР _____ А. А. Гельцер

Согласована на портале № 32757

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Введение в профиль "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"» является одной из дисциплин по выбору блока 1 (Дисциплины (модули)). В результате ее изучения у студентов должно сформироваться целостное впечатление своей будущей профессии и об ее месте в современном мире радиоэлектроники и связи.

В процессе изучения дисциплины «Введение в профиль "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"» студенты получают расширенные сведения об отрасли радиотехники и электроники, основных этапах и перспективах ее развития, а также основные черты последующей теоретической и практической подготовке, необходимой для формирования квалифицированного специалиста.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачами изучения дисциплины «Введение в профиль "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"» является формирование у студентов соответствующих компетенций основной образовательной программы (ООП).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов» (ФТД.1) относится к блоку ФТД.1.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Проектирование устройств приема и обработки сигналов, Радиотехнические системы, Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-7 способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** - основные понятия в области радиотехники и передачи информации; - естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - основы применения физико-математического аппарата для решения профессиональных проблем.

– **уметь** - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - привлекать физико-математический аппарат для решения проблем профессиональной деятельности.

– **владеть** - методами научного анализа сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - навыками применения физико-математического аппарата для решения проблем профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего)	64	64
Проработка лекционного материала	2	2
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	40	40

Согласована на портале № 32757

Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	4
Выполнение контрольных работ	18	18
Всего (без экзамена)	68	68
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
10 семестр				
1 Введение	0	8	8	ПК-7
2 Сигналы и каналы передачи информации	0	11	11	ПК-7
3 Основные принципы радиотехники	4	9	13	ПК-7
4 Примеры радиотехнических систем передачи информации	0	27	27	ПК-7
5 Перспективы развития отрасли	0	9	9	ПК-7
Итого за семестр	4	64	68	
Итого	4	64	68	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Проектирование устройств приема и обработки сигналов			+	+	
2 Радиотехнические системы		+	+	+	
3 Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов		+	+	+	
Последующие дисциплины					
1 Преддипломная практика				+	+

Согласована на портале № 32757

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-7	+	+	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
10 семестр			
3 Основные принципы радиотехники	Радиосигнал, запись информации в параметры радиосигнала, модуляция. Принципы и методы организации каналов в современных системах связи с множественным доступом.	4	ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		4	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
10 семестр				
1 Введение	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-7	Зачет, Тест
	Итого	8		
2 Сигналы и каналы передачи информации	Подготовка к практическим занятиям, семина-	2	ПК-7	Зачет, Опрос на занятиях, Тест

Согласована на портале № 32757

	рам			
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	11		
3 Основные принципы радиотехники	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-7	Зачет, Опрос на занятиях, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7		
	Итого	9		
4 Примеры радиотехнических систем передачи информации	Выполнение контрольных работ	18	ПК-7	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	9		
	Итого	27		
5 Перспективы развития отрасли	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	9	ПК-7	Зачет, Тест
	Итого	9		
Итого за семестр		64		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		68		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Учебное пособие / Богомолов С. И. - 2012. 152 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6032 (дата обращения: 19.06.2018).

2. Системы мобильной связи: Введение в профиль: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы / Мелихов С. В., Колесов И. А. - 2016. 155 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6158 (дата обращения: 19.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное пособие / Богомолов С. И. - 2010. 163 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1600 (дата обращения: 19.06.2018).

2. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. - 2011. 306 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752 (дата обращения:

Согласована на портале № 32757

19.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Методические указания по лабораторной работе и самостоятельной работе для бакалавров по направлению подготовки 210700.62 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю «Системы радиосвязи и радиодоступа» / Богомолов С. И. - 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6031 (дата обращения: 19.06.2018).
2. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебно-методическое пособие / Богомолов С. И. - 2010. 34 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1602 (дата обращения: 19.06.2018).
3. Системы мобильной связи: Введение в профиль: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы / Мелихов С. В., Колесов И. А. - 2016. 155 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6158 (дата обращения: 19.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/ (свободный доступ);
2. Университетская информационная система РОССИЯ uisrussia.msu.ru (доступ по IP-адресам ТУСУРа.);

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория «Вычислительный зал» / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 318 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска маркерная;
- Экран для проектора;
- 8 рабочих станций на базе процессоров AMD Athlon II X2;
- 2 рабочих станций на базе процессоров Core 2 Duo;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

Согласована на портале № 32757

- Adobe Acrobat Reader
- Keysight SystemVue
- LibreOffice
- Microsoft Windows 8.1 и ниже
- Qucs
- ScicosLab
- Scilab

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

Согласована на портале № 32757

14.1.1. Тестовые задания

1. Раскройте содержание термина «сообщение» (дайте определение этому понятию) / Набор сведений о каких-либо процессах, событиях, фактах, предметах / Совокупность сведений, предназначенных для передачи и представленных в определенной форме / Физический процесс, отображающий передаваемое сообщение / Средства для организации связи на расстоянии /

2. Раскройте содержание термина «линия связи» (дайте определение этому понятию) / Совокупность технических средств, предназначенных для передачи сообщений от источника сообщений к потребителю / Физическая среда, используемая для передачи сигнала от передатчика к приемнику / Аппаратура и физическая среда, обеспечивающие передачу сигналов от одного пункта к другому / Средства для организации связи на расстоянии /

3. Раскройте содержание термина «детерминированные» (дайте определение этому понятию) / Сигналы, заданные на непрерывном множестве точек по оси времени / Сигналы, заданные только на отдельных точках по оси времени / Сигналы, определенные на непрерывном множестве точек по уровню / Сигналы, определенные только на отдельных точках по уровню / Сигналы, параметры которых заранее и достоверно известны /

4. Раскройте содержание термина «база сигнала» (дайте определение этому понятию) / Отношение наибольшей мгновенной мощности сигнала к наименьшей / Диапазон частот, в котором сосредоточена основная доля энергии сигнала / Произведение интервала времени существования сигнала на ширину спектра сигнала / Произведение интервала времени существования сигнала на ширину спектра сигнала и на величину его динамического диапазона /

5. Раскройте содержание термина «соединительный тракт» (дайте определение этому понятию) / Совокупность технических средств, обеспечивающих передачу и распределение сообщений / Линия связи, соединяющая узлы коммутации / Электрическая цепь, состоящая из нескольких участков соединительных линий и связывающая с помощью узлов коммутации оконечных пользователей / Процесс одновременной передачи сообщений общего характера широкому кругу абонентов /

6. Выбрать математическое описание сигнала с использованием функций Хэвисайда (включения) для сигнала, состояние которого s(t) в момент времени t=– τ изменилось от s=0 до s=1 / s(t)=σ(τ–t) / s(t)=σ(τ+t) / s(t)=σ(–τ–t) / s(t)=σ(t–τ) /

7. Раскройте содержание термина «коэффициент активности телефонного сообщения» (дайте определение этому понятию) / Усредненное распределение энергии звуковых колебаний в полосе частот сигнала / Минимальное звуковое давление, которое начинает ощущаться человеком с нормальным слухом на частоте 600…800 Гц / Отношение суммарного времени, в течение которого мощность сигнала одного из абонентов превышает пороговое значение, к общему времени разговора / Отношение максимального значения мгновенной мощности сигнала к минимальному значению мгновенной мощности /

8. Раскройте содержание термина «демодуляция» (дайте определение этому понятию) / Процесс изменения параметров какого-либо из параметров несущего колебания по закону передаваемого сообщения / Процесс получения низкочастотного сигнала, повторяющего изменение какого-либо из параметров несущего колебания / Процесс, в результате которого выделяются одни спектральные составляющие сигнала и подавляются другие / Процесс получения постоянного напряжения из переменного электрического колебания /

9. Раскройте содержание термина «фильтрация» (дайте определение этому понятию) / Процесс изменения параметров какого-либо из параметров несущего колебания по закону передаваемого сообщения / Процесс получения низкочастотного сигнала, повторяющего изменение какого-либо из параметров несущего колебания / Процесс, в результате которого выделяются одни спектральные составляющие сигнала и подавляются другие / Процесс получения постоянного напряжения из переменного электрического колебания /

10. Выбрать верные соотношения, описывающие поведение амплитудно-модулированного сигнала / v(t) = U0 cos[ω0 t+ k e(t)] / U0 cos[ω0 t+ Δω cosΩt] / U0 cos[ω0 t+ M cosΩt] / v(t) = [U0 + k e(t)] cos(ω0t+φ) / U0 cos[ω0 t+ k E cos(Ωt+Θ) + φ0] /

11. Выбрать верные соотношения, описывающие поведение фазомодулированного сигнала / v(t) = U0 cos[ω0 t+ k e(t)] / v(t) = k e(t) U0 cos(ω0t+φ) / v(t) = [U0 + k e(t)] cos(ω0t+φ) / v(t) = U0 [1+ M cosΩt] cosω0t /

Согласована на портале № 32757

12. Для полосы частот, занимаемой амплитудно-модулированным сигналом справедливы следующие высказывания: / Ширина спектра модулированного колебания равна ширине спектра модулирующего сигнала / Ширина спектра модулированного колебания равна удвоенной ширине спектра модулирующего сигнала / Ширина спектра модулированного колебания равна половине ширины спектра модулирующего сигнала / Ширина спектра модулированного колебания равна величине девиации частоты /

13. Ионизированный слой D атмосферы Земли расположен на высотах от поверхности Земли порядка (в километрах) / 10…20 / 20…40 / 60…80 / 100…120 / 250…350 /

14. Выбрать, в какое время суток наиболее отчетливо проявляется слой E в атмосфере Земли. / Только днем / И днем, и ночью / Только ночью / Ни днем, ни ночью /

15. Раскройте содержание термина «фединг» (дайте определение этому понятию) / Радиоволны, распространяющиеся только вблизи поверхности Земли / Радиоволны, излученные с поверхности Земли и вернувшиеся к поверхности Земли после отражения от ионосферы / Траектория распространения пространственной волны, вернувшейся на Землю после отражения от ионосферы / Изменение уровня принимаемого сигнала за счет интерференции принимаемых волн, проходящих разные пути /

16. Выбрать высказывание, которое оказывается справедливым при описании распространения радиоволн с длиной волны более 1000 м / Радиоволны данного диапазона волн хорошо распространяется за пределами линии горизонта в любое время суток / Радиоволны данного диапазона волн хорошо распространяется за пределами линии горизонта только днем / Радиоволны данного диапазона волн хорошо распространяется за пределами линии горизонта только ночью / Радиоволны данного диапазона волн хорошо практически не распространяется за пределами линии горизонта в любое время суток, и связь может быть обеспечена только в пределах прямой видимости /

17. Раскройте содержание термина «гетеродин» (дайте определение этому понятию) / Усилитель сигналов наведенных в антенне / Усилитель сигналов на выходе демодулятора / Устройство, с помощью которого спектр радиосигнала переносится в область промежуточной частоты / Устройство для извлечения передаваемого сообщения из модулированного колебания / Местный маломощный генератор /

18. Выбрать высказывание, которое оказывается справедливым при описании распространения радиоволн с длиной волны менее 10 м / За линией горизонта можно обеспечить устойчивую связь с помощью как пространственных, так и поверхностных волн / За линией горизонта можно обеспечить устойчивую связь только с помощью пространственных волн / За линией горизонта можно обеспечить устойчивую связь только с помощью как поверхностных волн / За линией горизонта нельзя обеспечить устойчивую связь ни с помощью пространственных, ни с помощью поверхностных волн /

19. Раскройте содержание термина «несимметричный вибратор» (дайте определение этому понятию) / Два одинаковых отрезка проводника, лежащих на одной линии с небольшим зазором для подключения источника электромагнитных колебаний / Отрезок вертикального проводника, между основанием которого и заземлением включен источник электромагнитных колебаний / Устройство, в котором на определенном расстоянии от активного вибратора расположены пассивные вибраторы / Устройство, состоящее из излучателя электромагнитных волн и рефлектора /

20. Раскройте содержание термина «угол возвышения спутника связи» (дайте определение этому понятию) / Угол между направлением на спутник и касательной к окружности в точке расположения земной станции / Угол между плоскостью орбиты спутника и плоскостью земного экватора / Угол между направлением на спутник и направлением на север в точке расположения земной станции / Угол, под которым видна поверхность Земли со спутника /

14.1.2. Темы опросов на занятиях

Сигналы и каналы передачи информации

Работа в системе Scilab. Исследование моделей цепей и сигналов.

Основные принципы радиотехники

14.1.3. Зачёт

Вопросы к зачету:

1. История развития радио и связи в России и в мире.
2. Цифровые и аналоговые сигналы, основные понятия и определения.

Согласована на портале № 32757

3. Каналы передачи информации.
4. Сети передачи данных (локальные, региональные, глобальные)
5. Излучение и распространение радиоволн.
6. Радиосигнал, запись информации в параметры радиосигнала
7. Модуляция сигналов.
8. Организация каналов в современных системах связи с множественным доступом.
9. Принципы частотной селекции радиосигналов.
10. Принципы временной селекции радиосигналов.
11. Генераторы сигналов.
12. Глобальная сеть «Интернет».
13. Современные системы подвижной связи.
14. Системы спутниковой связи.
15. Радиорелейные системы связи.
16. Системы радиодоступа.
17. Стандартизация в телекоммуникациях.
18. Международные и национальные организации в области телекоммуникаций.
19. Перспективы развития отрасли инфокоммуникаций.

14.1.4. Темы контрольных работ

Цифровые системы перендачи

14.1.5. Методические рекомендации

Для закрепления изученного материала и освоенных компетенций проводится экскурсия для знакомства с организацией работ на предприятии "Микран". Время проведения экскурсии согласуется с руководством предприятия и бюро расписания.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 32757

– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 32757