



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (Школа)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Стаценко Л.Г.

(Ф.И.О.)

« 27 » января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента электроники,
телекоммуникации и приборостроения

(подпись)

Стаценко Л.Г.

(Ф.И.О.)

« 27 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания

Направление подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
профиль системы радиосвязи и радиодоступа
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции _____ час.

практические занятия 18

лабораторные работы _____ час.

в том числе с использованием МАО лек. _____ / пр. 8 / лаб. _____ час.

всего часов аудиторной нагрузки 18 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет _____

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 №958

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

протокол № 7 от « 27 » января _____ 2021 г. _____

Директор департамента _____ Стаценко Л.Г. _____

Составитель (ли): Ломакин А.Ф.

Владивосток
2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

Цель и задачи освоения дисциплины «Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания»

Цель: сформировать у студентов комплекс современных знаний о принципах построения систем цифрового эфирного телевидения, умений и навыков в практике применения положений ГОСТов РФ и нормативных документов Министерства связи РФ по цифровому эфирному телевидению в области сетевого и частотного планирования.

В задачи дисциплины входит:

- дать студенту глубокие и систематизированные знания об основных аспектах строительства сетей цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T2;
- ознакомить студента с особенностями и критериями сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевидения, с основными практическими приемами использования нормативной базы по цифровому телевидению при проектировании и строительстве сетей DVB-T2;
- выработать навыки и умение самостоятельно разбираться в многообразии подходов и способах оценок оптимальных параметров одночастотной сети цифрового телевидения;
- научить принимать решения по оценке зон обслуживания сети;
- изучение базовой и текущей нормативно-правовой базы Российской Федерации при строительстве сетей DVB-T2, знакомство с международным и отечественным опытом строительства сетей телевидения.

Для успешного изучения дисциплины «Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;
- знать основные положения и особенности законодательства Российской Федерации в сфере регулирования и стандартизации цифрового телевидения;
- уметь пользоваться нормативными документами по регулированию деятельности в области связи;

- формулировать требования и принимать обоснованные решения при разработке технических заданий и выборе аппаратно-программных средств при проектировании и организации сетей связи в соответствие с текущей нормативно правовой базой;
- владеть базовыми навыками разработки документации при проектировании и эксплуатации объектов и систем связи;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	<p>ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы</p> <p>ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает основные аспекты строительства сетей цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T2;
	Умеет рассчитывать и выбирать критерии, а на их основе оценивать оптимальные параметры сети DVB-T2 в соответствие с нормативными требованиями; Оформлять результаты исследований в виде научных статей и отчетов;
	Владеет навыками использования методов частотно-шумового планирования сетей DVB-T2; расчетов гарантированной зоны обслуживания одиночного радиопередатчика цифрового телевидения по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2 и оценки качества зон обслуживания сети телевизионного вещания DVB-T2;
ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	Знает технические основы и критерии сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевидения DVB-T2;
	Умеет определять необходимый пространственный разнос между зонами обслуживания передатчиков DVB-T2;
	Владеет методами расчета гарантированной зоны обслуживания одиночного радиопередатчика цифрового телевидения по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2 и оценки качества зон обслуживания сети телевизионного вещания DVB-T2;
	Знает требуемые параметры передающих и приемных устройств в системе DVB-T2;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы	Умеет на основании системных и технических параметров передатчиков рассчитывать уровни полезных и мешающих сигналов по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2
	Владеет методиками определения бюджета канала связи и расчета необходимой мощности цифрового телевизионного передатчика, обеспечивающего требуемую и заданную минимальную напряженность поля в зоне обслуживания;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрено учебным планом

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 часа):

Практическое Занятие №1 Обзор методов расчета зон покрытия телевизионного передатчика - 2 час.

1.Обобщение основных подходов в практике применения различных методик расчета зон покрытия телевизионного передатчика изложенных в рекомендациях МСЭ и нормативных документов Министерства инфокоммуникаций;

2. Особенности методик расчета зон покрытия телевизионного передатчика на территориях со сложным рельефом.

Практическое занятие №2 Методы оценки оптимальной мощности телевизионного передатчика для создания необходимой зоны обслуживания. Термины и определения, положения ГОСТа РФ по цифровому эфирному телевидению, планирование сетей DVB-T2 - 4 час.

1. Основные параметры излучения передатчика цифрового стандарта DVB-T2 влияющие на качество приема телевизионного сигнала. Положения ГОСТа РФ по ЦТВ по оценке оптимальной мощности телевизионного передатчика с учетом условий приема сигнала. Обобщение основных подходов в практике применения методики с учетом рекомендаций МСЭ при создании сети DVB-T2 при различных сценариях приема сигнала.

Практическое занятие №3 Технологии построения сетей телерадиовещания стандарта DVB-T2. Критерии частотного и сетевого планирования сетей DVB-T2 – 6 час.

1. Обобщение основных подходов в практике применения метода частотного и сетевого планирования с учетом рекомендаций МСЭ при создании сети DVB-T2. Особенности планирования сетей при различных сценариях приема сигнала. Обсуждение результатов расчетов параметров одночастотной сети DVB-T2 в заданных территориях Приморского края.

Практическое занятие №4 Методика определения зоны обслуживания сети телевизионных передатчиков и технология измерений качества сетей DVB T2 – 6 час.

1. Рекомендации Исследовательской комиссии по радиосвязи МСЭ по современным методам и способам оценки качества телевизионного сигнала в зоне обслуживания сетей DVB-T2. Обзор современных методов оптимизации сетевых параметров одночастотных сетей DVB-T2 с учетом качества обслуживания. Технология измерений качества сетей DVB T2.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	10 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
2	4-6 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	10 часов	УО-4 (Круглый стол, дискуссия)
3	7-9 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	12 часов	УО-4 (Круглый стол, дискуссия)
4	10-14 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 4	16 часов	УО-3, (доклад/сообщение) ПР-13 творческое задание
7	15-18 неделя семестра	Подготовка к зачету	15 часов	зачет
Итого:			63 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по

форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №1. От обучающегося требуется:

1. Знать основные методы расчета зон покрытия телепередатчика;
2. Обосновать выбор конкретной модели расчета зон покрытия телепередатчика с учетом географических особенностей территории обслуживания;
3. Знать основные рекомендации в практике применения различных методик расчета зон покрытия телепередатчика изложенных в в нормативных документах Министерства инфокоммуникаций РФ и МСЭ;

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Ответы на вопросы характеризуются смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы.
«не зачтено»	Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Ответы на вопросы характеризуются отсутствием смысловой цельности.

Самостоятельная работа №2. От обучающегося требуется:

1. Знать основные методы расчета необходимой зоны обслуживания телепередатчика с учетом положений ГОСТов по цифровому телевидению и разделов методик расчета зон обслуживания.
2. Знать основы определения параметров РТПС сети наземного цифрового телевидения;

Круглый стол - оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения

Критерии оценки. Используется зачетная система

Самостоятельная работа №3. От обучающегося требуется:

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Ответы на вопросы характеризуются смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы.
«не зачтено»	Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Ответы на вопросы характеризуются отсутствием смысловой цельности.

Самостоятельная работа №3. От обучающегося требуется:

1. Знать критерии частотного и сетевого планирования сетей DVB-T2;
2. Иметь представление о планировании сетей телевидения и особенностей планирования одночастотных сетей стандарта DVB T2;

Круглый стол - оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения

Критерии оценки. Используется зачетная система.

Критерии оценки круглого стола.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Выступление и обсуждение вопроса характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы выступления. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком грамотно излагать практические аспекты изучаемой области.

Самостоятельная работа №4. От обучающегося требуется:

1. Знать основы определения параметров РТПС сети наземного цифрового телевидения при обеспечении заданной пропускной способности канала. Минимальное значение напряженности поля сигнала в соответствии с рекомендациями МСЭ-Р № Р.1546;
2. Знать критерии оценки эффективности сетей цифрового телевидения;
3. Выполнить анализ основных методов оптимизации одночастотных сетей DVB T2;
4. Рассчитать зону обслуживания одночастотной сети телевидения, подготовить доклад с презентацией результатов исследования;

Доклад/сообщение - продукт самостоятельной работы обучающегося - публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

Критерии оценки. Используется зачетная система.

Критерии оценки докладов/сообщений

Критерии	Содержание критериев			
	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта полностью. Выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Раскрытие Проблемы				

Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответ на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений
Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)

Творческое задание: От обучающегося требуется:

1. Обосновать выбор модели для расчета зоны обслуживания сети телепередатчиков на территории со сложным рельефом.
2. На основании критериев качества телевещания стандарта DVB-T2, определенных требованиями ГОСТа РФ по НЦТВ определить параметры сети вещания, параметры изучения тв-передатчика для условий фиксированного приема сигнала.
3. Для заданной территории рассчитать зоны обслуживания НЦТВ, выявить и описать «зоны теней», оценить качество телевещания по рассчитанным данным процента покрытия (территории по выбору)

4. Решить проблему «зоны теней» путем использования дополнительных телепередатчиков и ретрансляторов. Определить места расположения дополнительных передатчиков, обосновать выбор типа передающих антенн, рассчитать оптимальные мощности передатчиков.

5. Оформить результаты исследований в виде докладов.

Творческое задание (ПР-13) - Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Критерии оценки творческого задания

Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации

Ответ на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений
Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Раздел 2. Практическая часть курса	ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает Основные аспекты строительства сетей цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T2; Особенности и критерии сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевидения;	УО-1,УО-3	Вопросы к экзамену
		ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые	Умеет рассчитывать и выбирать критерии, а на их основе оценивать оптимальные параметры сети DVB-T2 в соответствии с нормативными требованиями; Оформлять результаты исследований в виде научных статей и отчетов; Определять бюджет канала связи и необходимую мощность цифрового телевизионного передатчика,		

		для проектирования	обеспечивающего требуемую и заданную минимальную напряженность поля в зоне обслуживания;		
		ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы	Владеет навыками расчетов гарантированной зоны обслуживания одиночного радиопередатчика цифрового телевидения по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2 и оценки качества зон обслуживания сети телевизионного вещания DVB-T2;	УО-1,УО-4,ПР-13	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Карякин, В.Л. Цифровое телевидение. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2013. — 448 с. <https://e.lanbook.com/book/13810>
2. Федоров, В.К. Стандарты цифрового телевидения первого поколения. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 312 с. <https://e.lanbook.com/book/66467>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Безруков, В.Н. Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. — 608 с.
<https://e.lanbook.com/book/111013>
2. Вершинин, А.С. Космические и наземные системы радиосвязи и телевидения. — Москва: ТУСУР, 2012. — 62 с.
<https://e.lanbook.com/book/10982>
3. Иванов, А.А. Синхронизация в системе цифрового телевидения. — Москва: МГТУ им. Баумана. Золотая коллекция, 2010. — 103 с.
<https://e.lanbook.com/book/106457>

Нормативно-правовые материалы:

1. ГОСТ Р : Телевидение вещательное цифровое. Планирование наземных сетей цифрового телевизионного вещания. Технические основы. — М. : 2013. (<http://standartgost.ru/>)
2. ГОСТ Р 54714-2011: Телевидение вещательное цифровое. Наземное цифровое телевизионное вещание. Синхронизация одночастотных сетей. Общие технические требования. — М. : 2012. (<http://standartgost.ru/>)
3. Постановление Правительства РФ №985 от 13.12.2009 "О Федеральной целевой программе "Развитие телерадиовещания в 2009- 2015 гг."
4. Digital Video Broadcasting (DVB); Modulator Interface (T2-MI) for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2): ETSI TS 102 773 v.1.1.1, 2009. — 36 p.
5. Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2): ETSI TS 102 831 v1.1.1. ETSI, 2010. — 213 p.
6. EBU, "Frequency and Network Planning Aspects of DVB-T2", Status: Report, Geneva, 2011. 89 стр.
7. Заключительные акты Региональной конференции радиосвязи по планированию цифровой наземной радиовещательной службы в частях Районов 1 и 3 в полосах частот 174-230 МГц и 470-862 МГц (РКР-06)., МСЭ. Женева. 2006.
8. Рекомендация МСЭ R BT.1368 «Критерии планирования для цифровых наземных телевизионных служб в диапазонах ОВЧ/УВЧ», 2009

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная библиотека ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/>
2. «eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. КонсультантПлюс. Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции www.consultant.ru/
4. Академия Google Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин <https://scholar.google.ru/>
5. «ИНТУИТ» Национальный открытый университет
<http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/lecture/16466>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса используется лицензируемые программные комплексы Microsoft Power Point , Excel , а также адаптированный для условий задач по дисциплине программный комплекс Radio Mobile

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратить внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: практические занятия, задания для самостоятельной работы.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для самостоятельного изучения дисциплины и выполнения самостоятельного задания необходим персональный компьютер с доступом в сеть Интернет, с предустановленным программным обеспечением Microsoft Office, а также Интернет-браузером.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е 729. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при

проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки

VI. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания»
Направление подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии
и системы связи
Профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа»
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины / модуля

	Контр олируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущи й контроль	промежуточ ная аттестация
	Раздел 2. Практическа я часть курса	ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронно го устройства или системы	Знает Основные аспекты строительства сетей цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T2; Особенности и критерии сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевидения;	УО-1,УО-3	Вопросы к экзамену
		ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронно го устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационн ые требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	Умеет рассчитывать и выбирать критерии, а на их основе оценивать оптимальные параметры сети DVB-T2 в соответствие с нормативными требованиями; Оформлять результаты исследований в виде научных статей и отчетов; Определять бюджет канала связи и необходимую мощность цифрового телевизионного передатчика, обеспечивающего требуемую и заданную минимальную напряженность поля в зоне обслуживания;		
		ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронно го устройства или радиоэлектронно й системы	Владеет навыками расчетов гарантированной зоны	УО-1,УО-4,ПР- 13	

			обслуживания одиночного радиопередатчика цифрового телевидения по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2 и оценки качества зон обслуживания сети телевизионного вещания DVB-T2;		
--	--	--	---	--	--

Для дисциплины «Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Доклад / сообщение (УО-3)
3. Круглый стол, дискуссия (УО-4)
4. Творческое задание (ПР-13)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Доклад/сообщение (УО-3) – Продукт самостоятельной работы обучающегося по представлению полученных результатов, решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Круглый стол, дискуссия(УО-4) - Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Творческое задание (ПР-13) - Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения,

интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка промежуточной аттестации выставляется согласно рейтинг-плану, который включает в себя оценочные мероприятия, в том числе и экзамен/зачет, и весовые коэффициенты. Преподаватель знакомит студентом с рейтинг-планом в начале семестра.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, эссе, лабораторных работ, контрольно-расчетных работ, творческого задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

Обзор моделей прогноза распространения радиоволн и методов расчета зон покрытия телевизионного передатчика

Особенности организации сетей цифрового телевидения стандарта DVB-T2
Основные положения Постановления Правительства РФ №985 от 13.12.2009 "О Федеральной целевой программе "Развитие телерадиовещания в 2009-2015 гг."

Основные положения ГОСТ Российской Федерации: Телевидение вещательное цифровое. Планирование наземных сетей цифрового телевизионного вещания. - Технические основы

Основные положения Рекомендации Исследовательской комиссии по радиосвязи МСЭ по современным методам и способам оценки качества телевизионного сигнала в зоне обслуживания сетей DVB-T. Оптимизация сетей.

Методика планирования сетей DVB-T2

Методы измерения покрытия сетей DVB – T2 и оценка результатов измерений.

Одночастотные и многочастотные сети цифрового телевидения, проблема «теневых зон» и способы их решения

Критерии сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевизионного вещания.

Планирование выделений и планирование присвоений относительно определенного радиочастотного канала;

Защитное отношение по радиочастоте, в каких единицах оно выражается?

Виды приема цифрового телевизионного сигнала, для которых рассчитываются параметры планируемой сети, основные отличия.

Понятия радиочастотных каналов относительно разрабатываемого проектируемого канала (совмещенный, смежный, перекрывающийся);

Понятие минимальной используемой напряженности поля, определение зоны покрытия радиовещательной станции;

Различие между понятиями минимальной напряженности поля и минимальной используемой напряженности поля при проектировании сетей цифрового телевизионного вещания.

Главные параметры, влияющие на качество приема цифрового телевизионного сигнала.

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Вопросы к докладам/сообщениям

1. Рассмотреть модели расчета зон обслуживания передатчиков с учетом рекомендаций МСЭ
2. Рассмотреть подробно методику планирования сетей DVB-T2

Критерии оценки докладов/сообщений

Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации

Вопросы к круглому столу:

1. Методы измерения покрытия сетей DVB – T2 и оценка результатов измерений. Организация экспериментальных измерений качества зон обслуживания сетей DVB-T2 с учетом требований ГОСТа РФ по НЦТВ. Представление результатов измерений, обработка и анализ данных.

Критерии оценки круглого стола.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Выступление и обсуждение вопроса характеризуется

	смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы выступления. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком грамотно излагать практические аспекты изучаемой области.

Темы групповых творческих заданий:

1. Для территории Владивосток и прилегающие районы рассчитать зону обслуживания НЦТВ, выявить и описать «зоны теней», оценить качество телевещания по рассчитанным данным процента покрытия. В расчетах зон обслуживания применить методики изложенные в нормативных документах МСЭ и ГОСТах РФ по НЦТВ.
2. Для территории Находка и прилегающие районы рассчитать зону обслуживания НЦТВ, выявить и описать «зоны теней», оценить качество телевещания по рассчитанным данным процента покрытия. В расчетах зон обслуживания применить методики изложенные в нормативных документах МСЭ и ГОСТах РФ по НЦТВ.
3. Для территории Арсеньев и прилегающие районы рассчитать зону обслуживания НЦТВ, выявить и описать «зоны теней», оценить качество телевещания по рассчитанным данным процента покрытия. В расчетах зон обслуживания применить методики изложенные в нормативных документах МСЭ и ГОСТах РФ по НЦТВ.
4. Для территории Уссурийск и прилегающие районы рассчитать зону обслуживания НЦТВ, выявить и описать «зоны теней», оценить качество телевещания по рассчитанным данным процента покрытия. В расчетах зон обслуживания применить методики изложенные в нормативных документах МСЭ и ГОСТах РФ по НЦТВ.

Критерии оценки творческого задания

Критерии	Содержание критериев
----------	----------------------

Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответ на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений
Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

Форма отчётности по дисциплине – экзамен (1-й, осенний семестр).

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем.

Форма проведения экзамена (устная, письменная и др.) утверждается на заседании департамента по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экзамен, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или руководителя департамента, не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

В зачетную книжку студента вносится запись с оценкой знаний «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». Запись «не удовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При сдаче экзамена учитывается активность студента на семинарских занятиях. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы на экзамен

1. Какие виды приема сигнала DVB-T2 установлены в соответствие с российскими нормативными документами?
2. Какие параметры цифрового телевидения нормируются при частотном и сетевом планировании?
3. Что понимается под сетевым планированием сетей цифрового телевизионного вещания?
4. Перечислите: от каких параметров вещания зависит размер зоны обслуживания одиночного телевизионного передатчика?
5. Дайте определение минимальной используемой напряженности поля DVB-T, минимальной медианной напряженности поля, напряженности поля помехи. В чем отличие идеальной от реальной зоны покрытия вещательной станции?

6. Что понимается под частотным присвоением и частотным выделением для вещательной станции?
7. Расскажите о двух методах оценки ЭМС – «Превышение используемой напряженности поля» и «запас на защиту».
8. Какие параметры излучения телевизионного передатчика нормируются?
9. Дать определение одночастотной сети вещания. От каких параметров сети зависит конфигурация одночастотной сети?
10. Проанализировать последовательность вычислений минимальной медианной напряженности поля на основе понятия «бюджет канала связи».
11. Как рассчитать напряженность поля помехи на станцию DVB-T?
12. Рассказать порядок расчета зоны (идеальной и реальной) покрытия частотного присвоения.
13. При каких условиях и параметрах одночастотной сети отсутствует внутренняя интерференция.
14. Расскажите о рекомендуемых параметрах модуляции и кодирования цифрового эфирного телевидения. Какую скорость транспортного потока цифрового сигнала должна обеспечить сеть DVB-T2?
15. Поясните принцип оценки реальной зоны обслуживания в сетях DVB-T2, с какой целью создают одночастотные сети?
16. Возможности выбора параметров вещания в цифровом эфирном вещании, какими требованиями он определяется?
17. Проведите анализ основных характеристик системы DVB-T2. В каком частотном диапазоне предполагается работа этой системы?
18. Составьте перечень стандартов и спецификаций, являющихся официально утверждёнными документами, относящимися к проекту DVB-T2.
19. Расскажите о рекомендуемых параметрах модуляции и кодирования цифрового эфирного телевидения. Какую скорость транспортного потока цифрового сигнала должна обеспечить сеть DVB-T2?

20. Расскажите о регулировании частотного спектра на международном и региональном уровне и распределении диапазонов частот. Что включают в понятие частотного плана?

21. Возможности выбора параметров вещания в цифровом эфирном вещании, какими требованиями он определяется?

22. Поясните структуру сети цифрового телевизионного вещания РФ.

23. Каковы коммерческие требования к стандарту DVB-T2.

24. Перечислите критерии сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевизионного вещания.

25. В чем заключается планирование выделений и планирование присвоений относительно определенного радиочастотного канала;

26. Что такое защитное отношение по радиочастоте, в каких единицах оно выражается? От каких помех необходимо защищать канал DVB-T2?

27. Перечислите основные законы РФ, регулирующие деятельность в области телекоммуникаций. Назовите главное требование при планировании сетей цифрового наземного вещания:

28. Изобразите структурную схему системы цифрового телевидения (например, эфирного) и расскажите о назначении ее частей

29. Расскажите об основных положениях строительства сетей цифрового телерадиовещания в РФ (выбор стандарта компрессии, выбор метода построения сетей вещания, методика определения зон обслуживания, требования к системам мониторинга).

30. Структура сети цифрового телевидения РФ (центр формирования федеральных мультиплексов, региональных мультиплексов, транспортные сети, сеть наземных передающих станций)

31. Перечислите основные законы и нормативные документы Мин. связи РФ регулирующие деятельность в области телерадиовещания. Какие государственные структуры контролируют деятельность отрасли связи.

32. Как контролируется качество цифрового телевидения в кабельных и эфирных сетях?

33. Перечислите критерии сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевизионного вещания.

34. В чем заключается планирование выделений и планирование присвоений относительно определенного радиочастотного канала;

35. Что такое защитное отношение по радиочастоте, в каких единицах оно выражается? От каких помех необходимо защищать канал DVB-T2?

36. Назовите виды приема цифрового телевизионного сигнала, для которых рассчитываются параметры планируемой сети; В чем их основные отличия?

37. Раскройте понятия радиочастотных каналов относительно разрабатываемого проектируемого канала (совмещенный, смежный, перекрывающийся);

38. Используя понятие минимальной используемой напряженности поля, дайте определение зоны покрытия радиовещательной станции;

39. В чем различие между понятиями минимальной напряженности поля и минимальной используемой напряженности поля при проектировании сетей цифрового телевизионного вещания?

40. Какими главными параметрами определяется качество приема цифрового телевизионного сигнала DVB-T2?

41. Сеть DVB-T2 модернизируется заменой антенны с большим коэффициентом усиления. Последствия приведут к:

42. Сеть DVB-T2 модернизируется переходом на режим вещания с FEC 5/6 на вариант FEC 3/4. Это приведет:

43. Укажите последствия применения маломощных одночастотных передатчиков:

44. Укажите, к чему приведет увеличение защитного интервала при модернизации одночастотных сетей DVB-T2:

45. Чем определяются параметры излучения цифрового передатчика:

46. Планирование наземной передающей сети осуществляют, исходя из значений минимальной напряженности поля. От каких параметров сети она зависит?

47. Что означают ограничения спектральной маски, применяемой в цифровой передаче?

48. Какие три основные задачи решают при планировании сетей DVB-T2?

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, практическое задание и прошедшие все этапы текущей аттестации.

Критерии оценки экзамена

Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие тематики вопроса	Темы по экзаменационным вопросам не раскрыты.	Темы по вопросам на экзамене полностью раскрыты. Присутствуют неточности в определениях.	Вопросы раскрыты полностью. Присутствует анализ обсуждаемых тематик. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Вопросы по экзамену раскрыты полностью. Проведен анализ тематик, все выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация по вопросам логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Неуверенные ответы.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Используются профессиональные термины, присутствуют ошибки в их корректном использовании	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Корректно использованы профессиональные термины, уверенные ответы
Ответы на дополнительные вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений
Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)

