

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Радиоэлектроники и телекоммуникационных систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №13 от 02 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ И ВИДЕОТЕХНИКИ»

Направление: 11.03.01 Радиотехника

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Ченский Александр
Геннадьевич
Дата подписания: 25.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Ченский Александр
Геннадьевич
Дата подписания: 25.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы телевидения и видеотехники» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-4 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий, применять их при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК ОС-4.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-4.3	Знает основные принципы формирования, передачи, приема и хранения изображений; приемы обработки экспериментальных данных. Умеет оценивать качество телевизионных изображений, применять на практике приемы обработки экспериментальных данных с использованием аналитических и численных методов. Владеет навыками обработки и представления экспериментальных данных, анализа параметров, существующих и разработки алгоритмов и компьютерных программ для создания перспективных телевизионных систем, включая цифровые	Знать основные принципы формирования, передачи, приема и хранения изображений; приемы обработки экспериментальных данных. Уметь оценивать качество телевизионных изображений, применять на практике приемы обработки экспериментальных данных с использованием аналитических и численных методов. Владеть навыками обработки и представления экспериментальных данных, анализа параметров, существующих и разработки перспективных телевизионных систем, включая цифровые

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы телевидения и видеотехники» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Инфокоммуникационные технологии в радиотехнике», «Основы теории колебаний и волн»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Радиотехнические системы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	6	2	4
лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	81	34	47
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Изображение и его характеристики. Фотометрические величины и единицы. Особенности зрения человека и их применение в телевидении.	1	2					1	34	Отчет
2	Типология телевизионных систем Основные параметры телевизионного изображения и их влияние на качество восприятия телевизионной информации.	2								Отчет

	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Сигнал яркости и его формирование	1	2	1, 2	6	1, 2	6	2	30	Отчет
2	Аналоговая обработка телевизионных сигналов, стандарты аналогового телевизионного вещания.	2	2					1	17	Отчет
3	Визуализация телевизионного сигнала	3								Отчет
4	Цифровая обработка телевизионных сигналов, стандарты цифрового телевизионного вещания.	4								Отчет
5	Структурная схема телевизионного приемника аналогового сигнала.	5								Отчет
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4		6		6		56	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Изображение и его характеристики. Фотометрические величины и единицы. Особенности зрения человека и их применение в телевидении.	История развития телевидения, роль российских ученых и изобретателей. Рассмотрены характеристики телевизионного изображения, фотометрические единицы. Влияние особенностей человеческого зрения (инерционность, поле ясного зрения) на технические характеристики телевизионного приемника.
2	Типология телевизионных систем Основные параметры	Деление телевизионных систем на группы - вещательные телевизионные системы, прикладные телевизионные системы. Классификация систем

	телевизионного изображения и их влияние на качество восприятия телевизионной информации.	вещательного телевидения. Качество телевизионного изображения определяется качеством построенного оптического изображения. Рассмотрены параметры исходного оптического изображения влияющие на качество телевизионного изображения
--	--	--

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Сигнал яркости и его формирование	Форма и спектр электрического сигнала яркости. Общие принципы передачи цветных изображений (основы колориметрии, сигналы цветности). Фотоэлектрические преобразователи изображений
2	Аналоговая обработка телевизионных сигналов, стандарты аналогового телевизионного вещания.	Искажения телевизионных изображений и различные виды аналоговой коррекции сигналов. Совместимые системы цветного телевидения. Особенности системы NTSC. Особенности системы PAL. Особенности системы SECAM4
3	Визуализация телевизионного сигнала	Рассмотрены: кинескопы, ЖК- матрицы. Плазменные матрицы. Проекционные системы.
4	Цифровая обработка телевизионных сигналов, стандарты цифрового телевизионного вещания.	В основе цифровой обработки лежит три процесса. Аналогово-цифрового преобразования - кодирование исходного аналогового ТВ сигнала в цифровую последовательность из нулей и единиц . Передачи сигнала в цифровом виде по стандартным линиям связи. Цифро-аналоговое преобразование (ЦАП).
5	Структурная схема телевизионного приемника аналогового сигнала.	Рассмотрены структурные схемы черно - белых и цветных телевизионных приемников

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Изучение измерительного телевизионного приёмника	2
2	Изучение влияния условий распространения радиоволн на параметры принимаемого сигнала	4

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Фотометрические величины. Характеристики	2

	изображения в телевидении.	
2	Аналоговая обработка телевизионных сигналов	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	17
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Программирование в среде LabVIEW: Разработка виртуальных приборов для сбора данных, автоматизации измерений и передачи информации. Часть 2: «Расширенный курс LabVIEW». Методические указания по выполнению лабораторных работ / сост.: Полетаев А.С., Ченский А.Г. – Иркутск: ИРНИТУ, 2017. – 62 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Программирование в среде LabVIEW: Разработка виртуальных приборов для сбора данных, автоматизации измерений и передачи информации. Часть 2: «Расширенный курс LabVIEW». Методические указания по выполнению лабораторных работ / сост.: Полетаев А.С., Ченский А.Г. – Иркутск: ИРНИТУ, 2017. – 62 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студентом проводится с целью:

- подготовки к конкретным видам занятий;
- для углубления знаний по учебной дисциплине;
- для расширения кругозора.

Самостоятельная подготовка к конкретным видам занятий включает:

- подготовку к очередной лекции;
- подготовку к практическим работам.

Подготовка к очередной лекции имеет целью освежить в памяти материал предыдущей лекции. При этом также выполняются задания, которые были предложены преподавателем для СРС по теме лекции. Для выяснения всех возникших вопросов используется рекомендованная литература или любая другая литература по теме

дисциплины.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Отчет

Описание процедуры.

Письменный опрос обучающихся - самостоятельное написание ответов на вопросы

Критерии оценивания.

контрольная работа засчитывается, если количество правильных ответов составляет не менее 80% от общего числа вопросов.

6.1.2 учебный год 4 | Отчет

Описание процедуры.

Письменный опрос обучающихся - самостоятельное написание ответов на вопросы

Критерии оценивания.

контрольная работа засчитывается, если количество правильных ответов составляет не менее 80% от общего числа вопросов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-4.3	Выявляет и фиксирует условия, необходимые для самоорганизации и самообразования, повышения квалификации и мастерства. Умеет самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практических заданий

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Успешному проведению экзамена способствует систематическое посещение лекционных, практических и семинарских занятий, тщательная проработка вопросов, выносимых на обсуждения на групповых занятиях и самостоятельная подготовка обучающихся. При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с вопросами, составить структурно-логическую схему ответа на каждый вопрос, используя при этом материалы лекционных практических и семинарских занятий, рекомендуемую преподавателем литературу. При возникновении сложностей в процессе подготовки к экзамену необходимо обратиться за консультацией к преподавателю.

Экзамены являются заключительным этапом изучения учебной дисциплины и имеют целью проверить теоретические знания обучающихся, их навыки и умение применять полученные знания при решении практических задач. Экзамен проводится в объеме рабочей программы учебной дисциплины. В экзаменационный билет включены два теоретических вопроса из разных разделов программы.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не дал ответа по вопросам билета; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы билета.

разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач			
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Телекоммуникационные системы и сети : учеб. пособие для вузов связи и колледжей: в 3 т. / Ред. В. П. Шувалов. Т. 2 : Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.], 2005. - 672.
2. Радиоприемные устройства : учеб. для вузов по специальности "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" (201100) / Н. Н. Фомин [и др.]; под ред. Н. Н. Фомина, 2007. - 515.
3. Телевидение : учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации", специальности "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / [В. Е. Джакония, А. А. Гоголь, Я. В. Друзин и др.], 2002. - 639.
4. Телевидение : учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации", специальности "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / В. Е. Джакония, А. А. Гоголь, Я. В. Друзин и др., 2000. - 639.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Блиндер Е. М. Телевидение : учебник / Е. М. Блиндер, С. Л. Фурман, 1984. - 271.
2. Телевидение : учеб. для вузов по специальности "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" направление подгот. диплом. специалистов "Телекоммуникации" / В. Е. Джакония [и др.], 2002. - 615.
3. Современное телевидение и творческие кадры. Проблемы образования : материалы науч.-практ. конф., 21 сент. 2000г. / [Ред. Л. А. Скопинцева], 2000. - 64.
4. Радиотехника Телевидение. Запись и воспроизведение сигналов / науч. ред. Э. М. Квартиркин, 1991. - 179.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.