

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Телевизионные системы и видеонаблюдение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)**
 Учебный план 11.03.01 Радиотехника
 Направленность (профиль) Радиоэлектронные и телекоммуникационные системы
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 128
 в том числе:
 аудиторные занятия 14
 самостоятельная работа 110
 часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
 зачет, 9 семестр
 контрольная работа, 9 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		9		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	17, 2	17, 2	92, 8	92, 8	110	110
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	19, 2	19, 2	108 8	108 8	128	128

Программу составил(и):

Катаманов А.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Иванов А.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Телевизионные системы и видеонаблюдение

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 931

составлена на основании учебного плана

11.03.01 Радиотехника

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Алёшин Р.Р. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Подготовка студентов в области формирования, передачи, приема и обработки телевизионных и видео сигналов, а также применения различных телевизионных приборов и систем виденаблюдения в практической деятельности
Задачи:	Создание у обучающихся прочных основ теоретической и практической подготовки в области построения, функционирования и настройки различных видов телевизионных устройств и систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина предусматривает общую теоретическую и практическую подготовку по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника и играет важную роль в учебном процессе и дальнейшей профессиональной деятельности студентов. Для изучения дисциплины обучающийся должен знать: - фундаментальные основы математики (понятия о степенных функциях, производной, полном дифференциале и т.д.); - фундаментальные основы физики (понятия о радиосигналах, электричестве и т.д.); - основы электроники (понятия о видах радиоэлектронных компонентов, принципах их функционирования и т.д.); - основы предметов "Радиоприёмные устройства" и "Радиопередающие устройства" (понятия о классификации и назначении и функционировании систем передачи и приёма радиосигналов); уметь: - применять знания, полученные при изучении предметов: "Математика", "Физика", "Электроника", "Радиоприёмные устройства" и "Радиопередающие устройства". владеть: - навыками работы с технической документацией; - навыками работы с различным измерительным оборудованием.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Данная дисциплина используется при освоении дисциплин "Раздел 5. Антенно-фидерные устройства", "Радиолокационные и радионавигационные устройства", читаемых в процессе подготовки бакалавров по направлению 11.03.01 Радиотехника.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
УК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
УК-1.6. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	
ПК-3:Способен выполнять техническое обслуживание радиоэлектронных устройств	
ПК-3.1. Тестирование работы радиоэлектронных устройств перед их эксплуатацией	
ПК-4:Способен выполнять текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронных устройств	
ПК-4.1. Организация проведения профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных устройств	
ПК-4.4. Диагностирование неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных устройств	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	Виды и содержание эксплуатационных документов, Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры, Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ, Способы настройки радиоэлектронной аппаратуры, Содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей, Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры.
Уметь:	Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры, Использовать средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры, Планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры, Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры.
Владеть:	Навыками изучения руководства по эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры, настройки радиоэлектронной аппаратуры, мониторинга технического состояния радиоэлектронной аппаратуры, организации проведения профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры, диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Физические процессы формирования, передачи и приема телевизионных сигналов. Принципы формирования телевизионных изображений в передающих телевизионных трубках мгновенного действия, в трубках с накоплением зарядов, в трубках на основе полупроводников и полупроводниковых матриц. Формирование телевизионного сигнала и сигналов звукового сопровождения. Получение строчного растра, введение импульсов синхронизации.			
/Лек/	8	2	
/СР/	8	17,2	
Раздел 2. Системы вещательного телевидения. Характеристики систем, совместимость систем. Стандарты характеристики систем. Стандарты композитных вещательных систем SECAM,PAL,NTSC. Принципы цветового кодирования – декодирования. Компонентные вещательные системы, принцип функционирования.			
/Лек/	9	2	
/СР/	9	7	
Раздел 3. Параметры телевизионных и видеосигналов. Свойства телевизионных и видеосигналов, их параметры. Параметры телевизионного изображения и согласование его с характеристиками зрения. Полоса частот и спектральный состав видеосигнала и ВЧ ТВ сигнала. Международные стандарты аналогового телевизионного вещания.			
/Лек/	9	2	
/Лаб/	9	2	
/СР/	9	16	
Раздел 4. Прием телевизионных сигналов. Структурная схема приемника телевизионных сигналов. Радиоканал телевизионного приёмника. Устройство и работа блоков разверток и синхронизации. Устройство и работа блока цветности. Методики оценки качества изображений, телевизионные таблицы и контрольные сигналы.			
/Лаб/	9	2	
/СР/	9	16	
Раздел 5. Особенности цифрового телевидения (ЦТВ) и телевидения высокой четкости (ТВЧ). Характеристики сигналов ЦТВ, их спектральный состав. Стандарты ЦТВ и ТВЧ. Технологии сокращения избыточности и сжатия спектра полного цветного телевизионного сигнала.			
/СР/	9	16	
Раздел 6. Организация систем видеонаблюдения. Характеристики и особенности современного оборудования для организации систем видеонаблюдения. Современные стандарты передачи и сжатия видеосигналов. Цифровые и аналоговые системы видеонаблюдения. Оборудование записи и хранения видеоматериалов.			
/Лек/	9	2	
/Лаб/	9	2	
/СР/	9	16	
Раздел 7. Системы кабельного и IP-телевидения. Особенности, характеристики и стандарты кабельного телевидения. Оборудования для организации сети кабельного телевидения. Особенности, характеристики и стандарты IP-телевидения. Оборудования для организации сети IP-телевидения телевидения.			
/СР/	9	14,8	
Раздел 8. Спутниковое телевидение (СТВ). Системы орбитального спутникового телевидения. Низкоорбитальные и среднеорбитальные системы. Геоостационарные спутниковые комплексы. Международные геоостационарные спутники. Использование СТВ для передачи сигналов ТВЧ и ЦТВ. Международные стандарты в области СТВ. Диапазоны частот и спектры телевизионных сигналов. Информационное уплотнение телевизионного канала для передачи дополнительной информации, способы уплотнения.			
/СР/	9	7	
/К/	9	0	
/За/	9	4	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

По дисциплине учебным планом предусмотрены лекции и лабораторные занятия с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Каждый студент выполняет индивидуальные задания на лабораторных занятиях. Индивидуальная работа со студентами позволяет оценить профессиональную подготовку, способность к обучению и выбрать методику работы с каждым студентом. Допуск к работе состоит в проверке теоретической подготовки студента к каждой работе, знания методов измерений и порядка выполнения работы.

Отчёт о выполнении работы оформляется индивидуально каждым студентом на отдельных листах формата А4. Защита выполненной работы сводится к устному или письменному ответу студента на контрольные вопросы.

Необходимым условием для допуска к зачёту является выполнение и защита всех работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Текущий контроль осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию с целью определения качества усвоения учебного материала. Формами текущего контроля могут быть опросы на лекции, отчеты по лабораторным занятиям, контроль выполнения самостоятельной работы. Текущий контроль может проводиться в устной или письменной форме. Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. К зачёту допускаются обучающиеся, не имеющие задолженностей за предыдущие семестры, успешно выполнившие к сессии все контрольные мероприятия по дисциплине.

Примеры заданий для текущего контроля

1. Классификация приемоусилительных и видео телевизионных систем.
2. Стандарты передачи и воспроизведения сигналов изображения и звукового сопровождения.
3. Принципы построения передающих телевизионных устройств.
4. Приемные видео телевизионные устройства.
5. Принципы магнитной записи сигналов изображения.
6. Системы спутникового ТВ.
7. Общие принципы построения систем телевизионного наблюдения (СТН).
8. Пути совершенствования приемоусилительной аппаратуры.

Примеры вопросов к зачету

1. Классификация приемоусилительных и видео телевизионных систем.
2. Принципы передачи и приема радио- и телевизионных сигналов
3. Передающие телевизионные устройства.
4. Приемные телевизионные устройства.
5. Системы видеозаписи.
6. Системы спутникового телевидения.
7. Системы телевизионного наблюдения.
8. Перспективы развития приемоусилительной и видеотелевизионной техники.

Примеры тем для контрольных работ

1. Этапы развития цифрового телевидения.
2. Особенности нового поколения телевизионных систем являются.
3. Структурная схема цифровой телевизионной системы.
4. Электронно-лучевая трубка.
5. Цифровой телевизионный сигнал.
6. Общие принципы построения системы цифрового телевидения.
7. Цифровое телевидение и компьютерные технологии.
8. Спутниковое телевидение.
9. Стандарт телевизионного вещания.
10. Телевидение высокой четкости. Стандарты телевизионного вещания.
11. Телевидение высокой четкости. Стандарты телевизионного вещания.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Велигоша А. В.	Основы радиосвязи и телевидения : учебное пособие / А. В. Велигоша, Г. И. Линец ;. – Часть 1. Основы радиосвязи, радиопередающие и радиоприемные устройства. – 162 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457772 , ,	Ставрополь : (СКФУ), 2014,

Л1.2	Мамчев Г. В.	Цифровое телевидение: теоретические основы и практическое применение : учебник : [/ Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин ; – 564 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574851 , ,	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019,
Л1.3	Пескин А. Е.	Системы видеонаблюдения. Основы построения, проектирования и эксплуатации : практическое пособие / А. Е. Пескин. – 256 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253583 , ,	Москва : Горячая линия – Телеком, 2013,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Безруков В.Н.	Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения. Учебное пособие под ред.- 608 с., ,	М.: Горячая линия – Телеком.2015,
Л2.2	Быховский М.А.	Основы частотного планирования сетей телевизионного вещания: учебное пособие для вузов / М. А. Быховский, В. Г. Дотолев, А. В. Лашкевич, и др. ; под ред. М. А. Быховского.– 308 с.: –URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441379 , ,	Москва : Горячая линия – Телеком, 2015,
Л2.3	Бушминский И.П.	Приемные системы спутникового телевидения / Под ред. М.Ф. Тюхтина. – 2-е изд.– 320 с., ,	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.,
Л2.4	Полосин Л.Л.	Цифровые системы вещательного телевидения. Учебное пособие - 119 с., ,	СПб.: Балт. гос. техн. ун-т. «Военмех». 2004,
Л2.5	Быков Р. Е.	Основы телевидения и видеотехники: Учебное пособие для вузов. – 400 с. , ,	М.: Горячая линия – Телеком, 2006,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для реализации рабочей программы по дисциплине, кафедра имеет следующие учебные помещения и оборудование:

1. Учебная лекционная аудитория с возможностью подключения компьютера и проектора.
2. Специализированная лаборатория с рабочими местами, оснащенная измерительными приборами, радиомонтажным инструментом, наборами радиокомпонентов, информационными материалами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина «Телевизионные системы и видеонаблюдение» является базовой в программе подготовки бакалавров по направлению «Радиотехника». Поэтому глубокое освоение предмета способствует успешному изучению других базовых профессиональных дисциплин на последующих курсах.

При работе над учебной дисциплиной, обучающийся должен придерживаться предложенной программы обучения с соблюдением последовательности изучения материала. Изучение данного предмета должно сопровождаться тщательной проработкой всех разделов курса с выполнением лабораторных работ.

Выполнение этих рекомендаций позволит обучающемуся подготовить себя к полноценной самостоятельной работе в области проектирования и эксплуатации телевизионных электронных устройств и систем.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.