

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.02 Радиопередающие устройства  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи

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

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2023)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Радиопередающие устройства» является выработать хорошие представления о передающих и приемных устройствах, их устройства, принципа работы и навыков работы в данной области. Данная цель реализуется за счет изучения современных систем радиопередачи; их назначения, принципов их построения и управления ими; знания методов проектирования радиопередающих устройств для каналов связи, а также знания способов контроля основных электрических параметров радиопередающих каналов, методах эксплуатации систем и сетей радиосвязи.

Задачи изучения дисциплины:

Основные задачи дисциплины заключаются в изучении современных системах радиосвязи; их назначении, принципах построения, а также получить знания о сетях радиосвязи и радиовещания, принципах их построения и управления ими, а также знания о способах контроля основных электрических параметров сигналов и каналов, методах эксплуатации систем и сетей радиосвязи. Способность осуществлять монтаж, наладку, регулировку, опытную проверку работоспособности систем радиосвязи, обеспечивать их работы в общих полосах частот, а также способах контроля основных электрических параметров сигналов и каналов. Умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию при различных методах проектирования каналов связи.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Учебная дисциплина «Радиопередающие устройства» является обязательной, входит в блок Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

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

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

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
Лабораторные (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа	124	124

студентов (СРС)		
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1	знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств	<p>Знать: знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств</p> <p>Уметь: читать структурные схемы типовых передатчиков</p> <p>Владеть: навыками определения основных параметров</p>
ПК-2	знает принципы построения и работы систем связи	<p>Знать: знает принципы построения и работы систем связи для различных систем радиосвязи</p> <p>Уметь: производить основные расчеты, связанных с выбором режима работы</p> <p>Владеть: навыками по измерению основных параметров радиопередатчика</p>
ПК-3	умеет вести техническую и технологическую документацию по основным формам	<p>Знать: основные причины влияния нестабильностей элементов и источников питания</p> <p>Уметь: умеет вести техническую и технологическую документацию по основным формам</p>

	Владеть: навыками расчета основных параметров системы
--	---

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Генератор с внешним возбуждением (ГВВ). Схемы генераторов с внешним возбуждением	Генератор с внешним возбуждением (ГВВ). Схемы генераторов с внешним возбуждением	15	1	2	2	10
Итого				15	1	2	2	10

#### 3.2. Содержание разделов дисциплины

##### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Генератор с внешним возбуждением (ГВВ). Схемы генераторов с внешним возбуждением	Генератор с внешним возбуждением (ГВВ). Простейшая схема генератора с внешним возбуждением (ГВВ) - усилителя мощности в.ч., работающего на избирательную (резонансную) нагрузку	1

##### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

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

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

[Фонд оценочных средств](#)

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1. Основная литература

##### 5.1.1. Печатные издания

1. Печатные издания Радиопередающие устройства. Под ред. В.В. Шахгильдяна. - М.: Радио и связь, 2003. –560 с. Проектирование радиопередающих устройств. Под ред. В.В. Шахгильдяна, 4-е издание. М.: Радио и связь, 2000. -653 с. Б.М. Петров Электродинамика и распространение радиоволн. Учебник для ВУЗов. М.: Горячая линия -Телеком, 2003.-558 с.; ил. Прокис Дж. Цифровая связь. Пер. с англ. / под ред. Д.Д Кловского. – М.: Радио и связь, 2000- 800 с.; ил. А.С. Котоусов Теоретические основы радиосистем. Радиосвязь, радиолокация, навигация. – М.: Радио и связь, 2002.-224 с.; ил.

##### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. .К. Феер Беспроводная цифровая связь. Пер. с англ. / Под ред. В.И. Журавлева. – М.: Радио и связь, 2000. – 520 с.; ил.

#### 5.2. Дополнительная литература

##### 5.2.1. Печатные издания

1. М.С. Шумилин, О.В. Головин, В.П. Севальнев, Э.А. Шевцов Радиопередающие устройства. Уч. для техникумов. М.: Радио и связь 1990 -285 с. М.С. Шумилин, В.Б. Козырев, В.А. Власов Проектирование транзисторных каскадов передатчиков. Уч. пособие для техникумов. - М.: Радио и связь, 1987. -320 с. Устройства генерирования и формирования радиосигналов. 2-е издание. /Под ред. Г.М. Уткина, В.Н. Кулешова, М.В. Благовещенского. М.: Радио и связь, 1994.-392 с. Общесоюзные нормы на допустимые отклонения частоты радиопередатчиков всех категорий и назначений. М.: Воениздат, 1985. -24 с. Общесоюзные нормы на уровни побочных излучений радиопередающих устройств гражданского назначения. М.: Воениздат, 1986. -46 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Общесоюзные нормы на ширину полосы и внеполосные излучения радиопередатчиков гражданского назначения. М.: Воениздат, 1987. -55 с. Рек. МСЭ-R F. 750. Архитектура и функциональные характеристики радиорелейных систем для сетей, основанных на синхронной цифровой иерархии (СЦИ). Рек. МСЭ-R P. 530 . Данные о распространении радиоволн и методы прогнозирования, необходимые для проектирования наземных систем, работающих в пределах прямой видимости. Рек МСЭ-R S. 1149. Архитектура сети и аспекты эксплуатации оборудования цифровых спутниковых систем фиксированной спутниковой службы, входящих в состав транспортных сетей синхронной цифровой иерархии. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ). Научная Электронная Библиотека <a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a> . Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и реко-мендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, на внутри се-тевом сервере <a href="http://www.zabgu.ru/">http://www.zabgu.ru/</a> .	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )

## 6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине «Радиопередающие устройства». Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины «Электромагнитные поля и волны» необходимо выполнение следующих требований:

обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;

все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);

обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;

обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;

в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;

в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

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

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

Порядок организации самостоятельной работы студентов Самостоятельная работа студентов предполагает:

самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;

выполнение заданий для самостоятельной работы;

изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и до-полнительная литература);

самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;

подготовка к практическим и лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Порядок организации лабораторной работы студентов

Лабораторная работа студентов предполагает сознательной активной работы не только в лаборатории при сборке установки и проведении измерений, но и дома при подготовке к измерениям, обработке результатов и составлении отчета.

Выполнение лабораторной работы есть определенная последовательность действий:

подготовка к эксперименту;

проведение измерений;

обработка полученных результатов;

формулировка выводов и написание отчета.

Для грамотного и быстрого их выполнения должна сложиться определенная система знаний и умений (ориентировочная основа действия), которая обеспечит правильное и рациональное исполнение действия.

Поэтому выполнение каждой лабораторной работы необходимо начинать с изучения ее описания и приведения знаний в систему, а именно:

ясно представить себе общую цель данной конкретной лабораторной работы и последовательность задач, решение которых приведет к достижению окончательной цели;

знать, какое физическое явление изучается в данной работе, какими зависимостями связаны описываемые его величины;

знать основные особенности объекта исследования

изучить и уметь объяснить физические основы используемых в работе методов измерения искомых величин;

уметь нарисовать принципиальную схему используемой установки и знать назначение каждого из ее узлов;

знать последовательность выполнения этапов лабораторной работы;

иметь общее представление об ожидаемых результатах проводимого эксперимента и уметь выбрать метод, нужный для их математической обработки

Порядок организации студентов на практическом занятии

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания, полученные на лекционных занятиях, и формируются умения решать типовые задачи. При решении задач студент должен уметь:

выделять описываемое явление (объект), анализировать условие задачи;

выполнять построение модели явления;

формулировать выводы из модели;

выявлять применения полученных знаний в профессиональной деятельности.



Разработчик/группа разработчиков:  
Сергей Григорьевич Виблый

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.