

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

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.11.04.Основы конструирования и технологии производства электронных средств

на 108 часа(ов), 3 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 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Основы конструирования и технологии производства электронных средств» – ознакомить студентов, обучающихся по направлению 11.03.02 (инфокоммуникационные технологии) и профилю «Оптические системы и сети связи», с физическими процессами, происходящими в радиотехнических цепях, связанных с генерированием, преобразованием сигналов, а также с методами анализа процесса передачи и приема информации от источника до приемника, включая элементы радиотехнического тракта.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины (модуля): в результате изучения дисциплины «Основы конструирования и технологии производства электронных средств» у студентов должны сформироваться знания и умения, позволяющие

- самостоятельно проводить анализ физических процессов в радиотехнических цепях, связанных с формированием, преобразованием сигналов;
- выполнять анализ процессов передачи и приема информации, сигналов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплин: математики, физики, теории электрических цепей, основ физической электроники, электроники, основ схемотехники. Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства электронных средств» согласно ФГОС входит в состав дисциплин Блока 1, базовая часть, обязательных для изучения и освоения студентами, обучающимися по данному направлению. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам						Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость							108
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	0
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	0	16	16
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0	0	32	32
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0	0	0	0	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре						Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)							
--	--	--	--	--	--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам						Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость							108
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0	0	0	0	108	108
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	0	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0	0	4	4
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	4	4
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0	0	0	0	96	96
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.Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	ПК-1.1. Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения;	Знать: общие представления о принципах работы различных радиоэлектронных устройств; Уметь: читать структурные схемы радиоэлектронных устройств; Владеть: навыками определения основных параметров;
ПК 4 - Способен проводить мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, ведения документации, проведение ремонтно - восстановительных работ и планово - профилактических работ	ПК - 4.1. Знает общие принципы функционирования оборудования; проведения ремонтных и восстановительных работ и, законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи;	Знать: иметь представление о структурных схемах типовых передатчиков для различных систем радиосвязи, радиовещания и телевидения; Уметь: производить основные расчёты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров устройств генерирования и формирования сигналов; Владеть: навыками по измерению основных параметров аппаратуры;

ПК 3 - Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку и тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы, испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникацион-ных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам	ПК 3 - Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку и тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы, испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникацион-ных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам	Знать: основные причины влияния нестабильности отдельных элементов и источников питания на основные показатели изучаемых устройств; Уметь: составлять схемы электронных каскадов электронных устройств Владеть: навыками расчёта основных энергетических параметров систем;
---	---	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	Введение	6	2	4		
	2	Организация простейшего канала связи и приемопередающих устройств	Организация простейшего канала связи и приемопередающих устройств	6	2	4		
2	3	Усилительный каскад	Усилительный каскад	20	2	4		14
	4	Автогенераторы	Автогенераторы	22	2	4		16
3	5	Модуляторы	Модуляторы	13	2	4		7
	6	АМ, ФМ, ЧМ	АМ, ФМ, ЧМ	14	2	4		8
4	7	Процесс приема и передачи информации, сигналов	Процесс приема и передачи информации, сигналов	6	2	4		
	8	Заключение	Заключение	21	2	4		15

Итого	108	16	32	0	60
-------	-----	----	----	---	----

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	Введение	12				12
	2	Организация простейшего канала связи и приемопередающих устройств	Организация простейшего канала связи и приемопередающих устройств	12				12
2	3	Усилительный каскад	Усилительный каскад	16	1	1	2	12
	4	Автогенераторы	Автогенераторы	16	1	1	2	12
3	5	Модуляторы	Модуляторы	18	1	1		16
	6	АМ, ФМ, ЧМ	АМ, ФМ, ЧМ	12				12
4	7	Процесс приема и передачи информации, сигналов	Процесс приема и передачи информации, сигналов	14	1	1		12
	8	Заключение	Заключение	12				12
Итого				112	4	4	4	100

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Введение		2	
	2	Организация простейшего канала связи и приемопередающих устройств	Данная тема описывает виды передающих сред и сравнение и различие необходимое для определенного оборудования, в роли которых выступает передатчик и приемник (transiver). Трансивером может выступать концентратор, коммутатор, маршрутизатор, мультимплексор или повторитель	2	

2	3	Усилительный каскад	Усилительный каскад необходимое устройство для изучения в специальностях связанных с сетями связи. Он восстанавливает и усиливает сигнал, также в некоторых смешанных цепях может осуществлять такие физические процессы, как модуляцию электронного потока	2	1
	4	Автогенераторы	Устройства, обеспечивающие процесс генерации устойчивых электромагнитных колебаний	2	1
3	5	Модуляторы	Устройства, обеспечивающие процесс модуляции электромагнитных колебаний	2	1
	6	АМ, ФМ, ЧМ	Разновидности модуляции, обусловленные воздействием модулирующего колебания на соответствующий параметр несущего колебания	2	
4	7	Процесс приема и передачи информации, сигналов	Процесс приема и передачи информации, сигналов	2	1
	8	Заключение		2	

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Введение		4	
	2	Организация простейшего канала связи и приемопередающих устройств	Данная тема описывает виды передающих сред и сравнение и различие необходимое для определенного оборудования, в роли которых выступает передатчик и приемник (transiver). Трансивером может выступать концентратор, коммутатор, маршрутизатор, мультиплексор или повторитель	4	

2	3	Усилительный каскад	Усилительный каскад необходимое устройство для изучения в специальностях связанных с сетями связи. Он восстанавливает и усиливает сигнал, также в некоторых смешанных цепях может осуществлять такие физические процессы, как модуляцию электронного потока	4	1
	4	Автогенераторы	Устройства, обеспечивающие процесс генерации устойчивых электромагнитных колебаний	4	1
3	5	Модуляторы	Устройства, обеспечивающие процесс модуляции электромагнитных колебаний	4	1
	6	АМ, ФМ, ЧМ	Разновидности модуляции, обусловленные воздействием модулирующего колебания на соответствующий параметр несущего колебания	4	
4	7	Процесс приема и передачи информации, сигналов	Процесс приема и передачи информации, сигналов	4	1
	8	Заключение		4	

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
2	3	Усилительный каскад	Усилительный каскад		2
	4	Автогенераторы	Автогенераторы		2

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1,2	Усилительные каскады, автогенераторы	Коллоквиум	15	24
2	3,4	Автогенераторы	Коллоквиум	15	24
3	5, 6	Модуляторы, виды модуляции	Коллоквиум	15	24

4	7,8	Подготовка к зачету	Консультация, кол-локвизум	15	24
---	-----	---------------------	-------------------------------	----	----

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. Лачин, В. И. Электроника [Текст] : учеб. пособие для студентов техн. вузов / В.И. Лачин, Н.С. Савелов. - 4-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 576 с.
2. Журналы: «Радио», «Телекоммуникационные системы и сети».
38. В.И. Бойко Схемотехника электронных систем. С-П. «ВНУ-Петербург», 2004

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" направления "Проектирование и технология электронных средств". - М. : Академия, 2010. - 381 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. В.И. Каганов Радиотехнические цепи и сигналы. Лабораторный компьютерный практикум. – М.: Г. л-Т, 2004.
2. Браммер, Ю. А. Импульсные и цифровые устройства [Текст] : учебник для студентов ср.проф. электрорадиоприборостроительных учебных заведений / Ю. А. Браммер, И. Н. Пашук. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2006. - 351 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

Твердотельная электроника [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Электроника и микроэлектроника" / Э. Н. Воронков [и др.]. - М. : Академия, 2009. - 317 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202543.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
2. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, на внутри сетевом сервере <http://www.zabgu.ru/>
4. Интернет-тестирование: <http://test.i-exam.ru>

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office,

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	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства электронных средств». Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины «Основы конструирования и технологии производства электронных средств» 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 изучении дисциплины;

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 дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Порядок организации студентов на практическом занятии

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания полученные на лекционных занятиях.

Разработчик/группа разработчиков: Грабко Геннадий Иванович, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 20.06.2019 г. № 17)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

«____» _____ 20____ г.