

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.08.1.Моделирование электронных систем

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

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

Профиль – Исследование операций и системный анализ (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: готовность к моделированию электронных систем

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины: 1) освоение теоретических основ электроники и схемотехники; 2) учебное проектирование электронных цепей-систем: моделирование, конструирование и наладка устройств; 4) применение современных приборов и аппаратно-программных комплексов в наладке электронных устройств; 5) применение информационных технологий в проектировании электронных устройств.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Моделирование электронных систем» входит в состав дисциплин по выбору (модуль 2. Профильные компьютерные дисциплины) Б1.В.ДВ.8.1. 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 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам										Всего часов
	6 семестр	1 семестр	1 семестр	1 семестр	1 семестр	1 семестр	1 семестр	1 семестр	1 семестр	1 семестр	
Общая трудоемкость											72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет										0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)											

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
--------------------	------------------------

ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и в других источниках
ПК-7	способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1)основные термины и понятия электротехники ГОСТ Р 52002-2003 2)основы моделирования элементов цепи (компонентный уровень) 3)способы информационной поддержки по маркировке и условным графическим обозначениям
	Стандартный: 1)анализировать понятийный аппарат электроники и схемотехники 2)способы измерения физических величин 3)возможности реализации информационной поддержки и применения систем проектирования электронных схем
	Эталонный: 1)основные тенденции развития электроники и феномен NBIC-конвергенции 2)методы моделирования электронных элементов и систем 3)технологии проектирования электронных систем
Уметь	Пороговый: 1) выполнять критический и герменевтический анализ понятий электроники и схемотехники 2) выполнять учебное проектирование электронных систем источник-приёмник 3) выполнять педагогическое сопровождение курса «Основы схемотехники» 4) применять поисковые и специализированные информационные системы проектирования электронных схем
	Стандартный: 1)решить проблемную ситуацию, связанную с понятийным аппаратом 2)объяснить связи между физическими величинами 3)применять графические методы моделирования электронных систем: «метод опрокинутой характеристики» и «метод эквивалентного источника» 4) выполнять учебное проектирование электронных систем «источник-два приёмника»
	Эталонный: 1)использовать основные методы моделирования электронных систем 2)выполнять учебное проектирование аналоговых систем 3)выполнять конструирование и наладку схем, с использованием современной техники и программных средств

Владеть	Пороговый: 1)теоретическими основами электроники и схемотехники, основными методами 2)методами математического моделирования электронных систем 3)методикой учебного проектирования электронных элементов и систем
	Стандартный: 1)методами моделирования электронных систем 2)основами конструирования и наладки резистивных устройств 3)моделирование и конструирование «делителей напряжения»
	Эталонный: 1)учебным проектированием резистивных цепей 2)учебным проектированием накапливающих цепей

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Моделирование резистивных элементов и цепей-систем	20		12		8/4
2	2	Учебное проектирование 4-х-полюсников. Моделирование накапливающих элементов и цепей-систем. Учебное проектирование стабилизаторов напряжения.	14		8		6/2
3	3	Учебное схемотехническое проектирование усилителей	14		8		6/2
4	4	Учебное проектирование генераторов и систем радиосвязи.	14		8		6/2
Итого			62	0	36	0	26

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	История электроники. Моделирование резистивных элементов: полупроводниковые резисторы, вольтметр, амперметр. Моделирование резистивных источников электропитания: гальванические элементы, термоэлементы, фотодиоды (солнечные элементы). Моделирование системы «источник-приёмник». Моделирование системы «экв.источник-приёмник». Моделирование цепи зарядки аккумулятора. Моделирование линейных 4-х-полюсников: «делителя напряжения».

2	2	Частотный анализ. Моделирование накапливающих элементов. Моделирование фильтров: ФНЧ, ФВЧ, резонансных - последовательного и параллельного Учебное проектирование параметрического стабилизатора напряжения
3	3	Моделирование усилителя на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером Моделирование устройств на операционных дифференциальных усилителях
4	4	Моделирование генераторов НЧ, ВЧ и СВЧ Моделирование передающих и приёмных устройств

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Разработать программное средство учебного назначения по теме: 1) «Полупроводниковые резисторы», «Системы маркировки резисторов».	Подготовка ПСУН на основе презентаций
		Разработать ПСУН «Источники электропитания», Критический анализ понятийного аппарата ГОСТ Р 52002-2003.	ПСУН Конспект
		Компьютерное моделирование делителя напряжения и делителя тока	Работа в «R1-R2»
2	2	Компьютерное моделирование интегратора Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8	TINA-8-демо
		Компьютерное моделирование дифференциатора	TINA-8-демо
3	3	Компьютерное моделирование усилителей на биполярных и полевых транзисторах. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8	TINA-8-демо
		Компьютерное моделирование усилителей на ОДУ. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8	TINA-8-демо
4	4	Компьютерное моделирование генераторов НЧ на ОДУ. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8	TINA-8-демо
		Компьютерное моделирование приёмников 0-V-0 и 0-V-1	Электронный ресурс

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Практическое занятия	Компьютерное моделирование, диалоговые облачные технологии	2
1	1	Практическое занятия	Диалоговые технологии с использованием мультимедиапроектора (МП)	1
2	2	Практическое занятия	Компьютерное моделирование, диалоговые облачные технологии	4
2	2	Практическое занятия	Структурно-логические, диалоговые технологии с использованием МП	1
3	3	Практическое занятия	Компьютерное моделирование, диалоговые технологии	3.2
3	3	Практическое занятия	Структурно-логические, диалоговые технологии с использованием МП	1
4	4	Практическое занятия	Компьютерное моделирование, диалоговые технологии с использованием МП	2
4	4	Практическое занятия	Структурно-логические с использованием МП	1

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Венславский В.Б. Моделирование электронных систем источник-приёмник: монография. – Чита: Забайкал. гос. пед. ун-т. 2012. 139 с.
 2. Венславский В.Б. Учебное проектирование электронных устройств: учеб. пособие // В.Б. Венславский; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2015. – 182 с.
 3. Кобыльский В.А. Электротехника и электроника: уч. пособие. Чита: ЗабГУ, 2015. – 167 с.
- Издания из ЭБС:

6.1.2. Издания из ЭБС

4. Схемотехника усилительных устройств [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Перепелкин Д.А. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203487.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Венславский, В.Б. Введение в учебное проектирование электронных устройств : учеб. пособие / В. Б. Венславский. - Чита : Экспресс-изд-во, 2008. - 131 с. - ISBN 978-5-9566-0127-3 : 360-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".
 Программное обеспечение специального назначения: Logisim

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ауд. 14-116.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Доска маркерная.

Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран.

ПК – 10 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации при подготовке к занятиям

Для повышения эффективности проведения занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов. Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении дискуссий и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: Венславский В.Б., доцент кафедры ИТиМОИ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**