

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.ОД.12.Основы схемотехники

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

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

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

Профиль – Информатика и физика (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

готовность к обучению основам схемотехники школьников

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

Б1.В.ОД.12

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	
	5 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	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
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-8	Способность проектировать образовательные программы
ПК-9	Способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) анализировать понятийный аппарат электроники и схемотехники 2) способы измерения физических величин 3) возможности реализации информационной поддержки и применения систем проектирования электронных схем
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основные тенденции развития электроники и феномен NBIC-конвергенции 2) методы моделирования электронных элементов и систем 3) технологию проектирования электронных систем
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

Результат обучения	
Уметь	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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»
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теоретическими основами электроники и схемотехники, основными методами 2) методами математического моделирования электронных систем 3) методикой учебного проектирования электронных элементов и систем
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) методами моделирования электронных систем 2) основами конструирования и наладки резистивных устройств 3) моделирование и конструирование «делителей напряжения»
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	18	6	0	6	6/6
2	2	Учебное проектирование 4-х-полюсников. Моделирование накапливающих элементов и цепей-систем. Учебное проектирование стабилизаторов напряжения.	12	4	0	4	4/4
3	3	Учебное схемотехническое проектирование усилителей	12	4	0	4	4/4
4	4	Учебное проектирование генераторов и систем радиосвязи.	12	4	0	4	4/4
Итого			54	18	0	18	18

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	<p>История электроники. Моделирование резистивных элементов: полупроводниковые резисторы, вольтметр, амперметр.</p> <p>Моделирование резистивных источников электропитания: гальванические элементы, термоэлементы, фотодиоды (солнечные элементы). Моделирование системы «источник-приёмник».</p> <p>Моделирование системы «эkv.источник-приёмник». Моделирование цепи зарядки аккумулятора. Моделирование линейных 4-х-полюсников: «делителя напряжения».</p>
2	2	<p>Частотный анализ. Моделирование накапливающих элементов. Моделирование фильтров: ФНЧ, ФВЧ, резонансных - последовательного и параллельного</p> <p>Учебное проектирование параметрического стабилизатора напряжения</p>
3	3	<p>Моделирование усилителя на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером</p> <p>Моделирование устройств на операционных дифференциальных усилителях</p>
4	4	<p>Моделирование генераторов НЧ, ВЧ и СВЧ</p> <p>Моделирование передающих и приёмных устройств</p>

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Техника безопасности. Маркировка элементов. Изучение приборов: мультиметр, осциллограф, генератор сигналов, источник электропитания Изучение работы 2-х канального USB-осциллографа, модульного конструктора аналоговых стендов Конструирование и наладка «делителя напряжения». Технология изготовления печатной платы
2	2	Конструирование и наладка «интегратора» Конструирование и наладка «дифференциатора»
3	3	Конструирование и наладка усилителя на VT Конструирование и наладка усилителя на ОДУ
4	4	Конструирование и наладка генератора НЧ на ОДУ Схемотехническое проектирование радиоприёмника

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 среде
2	2	Компьютерное моделирование интегратора	Работа в среде
		Компьютерное моделирование дифференциатора	Работа в среде
3	3	Компьютерное моделирование усилителей на биполярных и полевых транзисторах	Работа в среде
		Компьютерное моделирование усилителей на ОДУ	Работа в среде
4	4	Компьютерное моделирование генераторов НЧ на ОДУ	Работа в среде
		Компьютерное моделирование приёмников 0-V-0 и 0-V-1	Работа в среде

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лаб.раб.	Компьютерное моделирование, диалоговые облачные технологии	2
1	1	Лекция	Диалоговые технологии с использованием мультимедиапроектора (МП)	1
2	2	Лаб.раб	Компьютерное моделирование, диалоговые облачные технологии	4
2	2	Лекция	Структурно-логические, диалоговые технологии с использованием МП	1
3	3	Лаб.раб	Компьютерное моделирование, диалоговые технологии	4
3	3	Лекция	Структурно-логические, диалоговые технологии с использованием МП	1
4	4	Лаб.раб	Компьютерное моделирование, диалоговые технологии с использованием МП	2
4	4	Лекция	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. Всего 58: Аб. пед. лит. – 47, К.х. – 2, Н. аб. – 2, Ч.з. пед. лит. – 1; 2 авторских экз. в ауд. 116.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Венславский В.Б. Учебное проектирование электронных устройств: учеб. пособие // В.Б. Венславский; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2015. – 182 с. MegaPro/Венславский/.pdf Электронный документ (тип: pdf, размер: 6906 Кб), Всего 10: Аб. пед. лит. – 7, К.х. – 2, Ч.з. пед. лит. 1, 5 авторских экз. в ауд. 116

2. Кобыльский В.А. Электротехника и электроника: уч. пособие. Чита: ЗабГУ, 2015. – 167 с. Электронный документ (MegaPro .pdf) Экземпляры: Всего: 24, из них: Аб.пед.лит.-22, Н.аб.-2

3. Приобретённый ресурс электронной библиотеки ЗабГУ «Консультант студента»

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 "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Logisim

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
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.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

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

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