

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 6 от 31 января 2022 г.
Зав. кафедрой Исмаилов /А.С.Исмагилова

Согласовано:
Председатель УМК института
Гильмутдинов /Р.А. Гильмутдинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Основы цифровой схемотехники
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки
Организация и технология защиты информации
(в системе государственного и муниципального управления)

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель)
к.б.н., доцент

Байрушин /Ф.Т. Байрушин/

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: Ф.Т. Байрушин

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры управления информационной безопасностью протокол № 6 от 31 января 2022 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3 Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4 Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1.Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	7
5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15
6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4- Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	ИОПК-4.1-знает физические законы и модели для решения задач цифровой схемотехники, теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	Знать: физические законы и модели для решения задач цифровой схемотехники, положения теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач
	ИОПК-4.2 - умеет применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять полученные знания по теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	Уметь: применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач
	ИОПК-6.3 Владеет навыками применения физических законов и моделей при решении задач цифровой схемотехники, теории электрических цепей, радиотехнических	Владеть: навыками применения физических законов и моделей при решении задач цифровой схемотехники, электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и

	сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач
--	--	---

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы цифровой схемотехники» относится к части, обязательной для участников образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре

Цель изучения дисциплины: формирование у специалистов целостного представления об основах цифровой схемотехники.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате освоения студентами предшествующих дисциплин образовательной программы направления подготовки 10.03.01 «Сети и системы передачи информации»: «Дискретная математика в защите информации», «Основы электротехники и радиоэлектроники».

Освоение дисциплины «Основы цифровой схемотехники» служит основой для изучения таких дисциплин, как «Техническая радиоэлектронная разведка», «Методы и средства криптографической защиты информации», «Технические средства охраны». Полученные знания, навыки и умения используются в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине.

Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

ОПК-4- Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИОПК-4.1-знает физические	Знать: физические законы и модели	Имеет фрагментарные знания об основах и базовых	Знает теоретические основы и базовые принципы

<p>законы и модели для решения задач цифровой схемотехники, теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>	<p>для решения задач цифровой схемотехники, положения теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>	<p>принципах физических законов и модели для решения задач цифровой схемотехники, положения теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>	<p>физических законов и моделей для решения задач цифровой схемотехники, положения теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>
<p>ИОПК-4.2 - умеет применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять полученные знания по теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>	<p>Уметь: применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>	<p>Не способен применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>	<p>Умеет систематически применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач</p>
<p>ИОПК-6.3 Владеет навыками применения физических законов и моделей при решении задач</p>	<p>Владеть: навыками применения физических законов и моделей при решении задач цифровой схемотехники,</p>	<p>Не владеет навыками применения физических законов и моделей при решении задач цифровой схемотехники, электрических цепей, радиотехнических сигналов,</p>	<p>Демонстрирует способность применения физических законов и моделей при решении задач цифровой схемотехники, электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой</p>

цифровой схемотехники, теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач
--	--	--	--

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИОПК-4.1-знает физические законы и модели для решения задач цифровой схемотехники, теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	Знает: физические законы и модели для решения задач цифровой схемотехники, положения теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
ИОПК-4.2 - умеет применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять полученные знания по теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	Умеет: применять физические законы и модели при решении задач цифровой схемотехники, применять теорию электрических цепей радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
ИОПК-6.3	Владет: навыками применения	Устный

Владеет навыками применения физических законов и моделей при решении задач цифровой схемотехники, теории электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	физических законов и моделей при решении задач цифровой схемотехники, электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач	индивидуальный / групповой опрос, тестирование, практическое задание
---	--	--

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Рейтинг – план дисциплины Основы цифровой схемотехники

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Курс 2 семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль			0	25
1. Аудиторная работа	1	5	0	5
2. Домашние задания	1	5	0	5
3. Практические работы	3	5	0	15
Рубежный контроль				5
1. Тестовые задания	0,2	25	0	5
Всего			0	30
Модуль 2				
Текущий контроль			0	25
1. Аудиторная работа	1	5	0	5
2. Домашние задания	1	5	0	5
3. Практические работы	3	5	0	15
Рубежный контроль				5

1. Тестовые задания	0,2	25	0	5
Всего			0	30
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада			0	3
2. Публикация статей			0	3
3. Участие в конференции			0	4
Всего				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий				-6
2. Посещение практических занятий				-10
Итоговый контроль				
зачет			0	40

Оценочные средства

Типовые зачетные материалы

Зачет состоит из двух вопросов, отражающих соответственно материал первого и второго модуля.

Вопросы для проведения зачета

1. Понятие цифровой схемотехники
2. Расчет цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резистивных элементов.
3. Метод пропорциональных величин.
4. Принцип компенсации.
5. Метод эквивалентного источника.
6. Работа и мощность электрического тока.
7. Условие передачи приемнику максимальной мощности.
8. Применение обобщенных функций.
9. Переходная и импульсная характеристики цепи.
10. Определение реакции цепи при воздействии сигналов произвольной формы: интегралы наложения с использованием переходной и импульсной характеристик цепи.
11. Операторный метод расчета переходных процессов.
12. Расчет переходных процессов на ЭВМ.
13. Основные параметры сигналов синусоидальной формы. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Характеристики элементов цепи в установившемся синусоидальном режиме. Метод комплексных амплитуд.
14. Расчет установившегося синусоидального режима в простых цепях; векторные диаграммы; простейшие резонансы напряжений и токов. Мощность в установившемся синусоидальном режиме.
15. Резонанс в электрических цепях общего вида. Частотные характеристики цепи, методы определения и построения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик.
16. Общая характеристика трехфазных цепей. Соединение звездой и треугольником.

- Свойства симметричных трехфазных цепей. Векторные диаграммы.
17. Основные понятия индуктивно-связанных элементов. Особенности анализа цепей с индуктивно-связанными элементами; трансформатор в линейном режиме, идеальный трансформатор.
 18. Уравнения матрицы и параметры четырехполюсников. Симметрия, обратимость и пересчет параметров четырехполюсников. Схемы замещения четырехполюсников. Соединения четырехполюсников.
 19. Цепи с нелинейными двух, трех и четырехполюсниками.
 20. Элементы магнитной цепи.
 21. Закон полного тока для магнитной цепи.
 22. Неразветвленная магнитная цепь с постоянным магнитом.
 23. Электромеханическое действие магнитного поля.
 24. Устройство и режимы работы машины постоянного тока.
 25. Генератор с последовательным, параллельным и смешанным возбуждением.
 26. Двигатель с параллельным возбуждением.
 27. Двигатель с последовательным возбуждением.
 28. Двигатель со смешанным возбуждением.
 29. Устройство и режимы работы трехфазной асинхронной машины.
 30. Уравнения электрического состояния фазы статора и ротора асинхронного двигателя.
 31. Баланс магнитодвижущих сил в асинхронном двигателе.
 32. Универсальная характеристика асинхронной машины.
 33. Устройство и режимы работы синхронной машины.
 34. Уравнение электрического состояния фазы синхронного генератора.
 35. Уравнение электрического состояния, схема замещения и векторная диаграмма фазы синхронного двигателя.
 36. Типовые усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Схемные функции.
 37. Источники стабильного тока. Источники опорного напряжения. Каскады сдвига уровня напряжения. Активные нагрузки в усилительных каскадах.
 38. Интегральные стабилизаторы напряжения.
 39. Стабилизаторы напряжения с импульсным регулированием на интегральных микросхемах.
 40. Перспективы микро миниатюризации и повышения К.П.Д. ИВЭП.
 41. Разновидности логических интегральных микросхем: ТТЛ, ЭСЛ, КМОП, ТЛ. Перспективные типы логических микросхем.
 42. Схемы ускоренного переноса.
 43. Двоичные компараторы.
 44. Полупроводниковые постоянные запоминающие устройства (ПЗУ).
 45. Особенности микросхемотехники ПЗУ и ПЛМ.

Критерии оценки при проведении зачета

Критерии оценки	Распределение баллов
<ul style="list-style-type: none"> • Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. • Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. • Делаются обоснованные выводы. • Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. 	зачтено

<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдаются нормы литературной речи. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. • Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. • Не проводится анализ. • Выводы отсутствуют. • Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. • Имеются заметные нарушения норм литературной речи. 	Не зачтено

Типовые тестовые задания

При изучении дисциплины используются тестовые задания закрытого типа. Каждое тестовое задание включает вопрос и 4 варианта ответов к нему. Тестирование выполняется в письменной или электронной форме. Необходимо выбрать один ответ из предложенных вариантов.

1. 11. Основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей

1.1 Выберите правильный вариант

Вектор напряженности электрического поля обозначают:

- а) \vec{B} ;
- б) \vec{J} ;
- в) \vec{E} ;
- г) \vec{H} .

1.2 Выберите правильный вариант

Вектор напряженности магнитного поля обозначают:

- а) \vec{B} ;
- б) \vec{J} ;
- в) \vec{E} ;
- г) \vec{H} .

1.3 Укажите правильные варианты

Носителями электрических зарядов являются:

- а) квант;
- б) электрон; (50%)**
- в) молекула;
- г) «дырка». (50%)**

1.4 Укажите правильные варианты

Источниками электрического поля являются:

- а) электрические заряды; (50%)**
- б) движущиеся заряженные частицы;
- в) изменяющееся электрическое поле;
- г) изменяющееся магнитное поле; (50%)**
- д) поток заряженных частиц.

1.5 Укажите правильные варианты

Источниками магнитного поля являются:

- а) электрические заряды;
- б) движущиеся заряженные частицы; (50%)**
- в) изменяющееся электрическое поле; (50%)**
- г) изменяющееся магнитное поле.

1.6 Выберите правильный вариант

Вектор напряженности электрического поля определяется выражением:

а) $\vec{B} = \frac{f}{qv}$;

б) $\vec{E} = \int \vec{\Psi} d\vec{s}$;

в) $\vec{E} = \frac{f}{q_0}$;

г) $\oint_s \vec{E} d\vec{s} = \frac{q}{\epsilon}$.

1.7 Укажите правильные варианты

Полный электрический ток является суммой:

- а) тока проводимости; (35%)**
- б) тока переноса; (30%)**
- в) тока короткого замыкания;
- г) тока смещения; (35%)**
- д) тока утечки;

1.8 Укажите правильные варианты

Ток проводимости имеет место в:

- а) пустоте;
- б) диэлектриках;
- в) проводниках; (50%)**
- г) газах;
- д) полупроводниках. (50%)**

1.9 Выберите правильный вариант

Электрическое напряжение между точками A и B электрической цепи определяется выражением:

а) $u_{AB} = \int_A^B \vec{H} d\vec{l}$;

б) $u_{AB} = \int_A^B \vec{E} d\vec{l}$;

в) $u_{AB} = \int_A^B \vec{B} d\vec{l}$;

г) $u_{AB} = \int_A^B \vec{D} d\vec{l}$.

1.10 Выберите правильный вариант

Для определения магнитной индукции используют выражение:

а) $B = \frac{A_{\text{сноп}}}{q}$;

б) $B = \frac{d\Phi}{dt}$;

в) $B = \frac{d\Phi}{ds}$;

г) $B = \frac{dH}{dt}$.

1.11 Выберите правильный вариант

Напряженность магнитного поля можно вычислить, используя выражение:

а) $H = \oint \vec{B} d\vec{s}$;

б) $H = \frac{d\Phi}{dt}$;

в) $H = \frac{d\Phi}{ds}$;

г) $H = \frac{dF}{dl}$.

1.12 Закон полного тока в дифференциальной форме представляют выражением:

а) $\text{rot} \vec{H} = \vec{\delta}$;

б) $\text{div} \vec{H} = \vec{\delta}$;

в) $\text{rot} \vec{H} = \vec{B}$;

г) $\text{div} \vec{H} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$.

1.13 Выберите правильный вариант

Закон электромагнитной индукции в дифференциальной форме представляют выражением:

а) $\text{rot} \vec{E} = \vec{\delta}$;

б) $\text{div} \vec{E} = \vec{\delta}$;

в) $\text{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$;

г) $\text{div} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial s}$.

1.14 Выберите правильный вариант

Теорема Гаусса в дифференциальной форме записывается выражением:

а) $\text{div} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$;

б) $\text{div} \vec{E} = \frac{\rho_V}{\epsilon}$;

в) $\text{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$;

г) $\text{div} \vec{E} = \vec{\delta}$.

1.15 Выберите правильный вариант

Принцип непрерывности магнитного потока в дифференциальной форме представляют выражением:

а) $\text{div} \vec{B} = \frac{\rho_V}{\epsilon}$;

б) $\text{div} \vec{D} = \rho_V$;

в) $\text{div} \vec{B} = 0$;

г) $\text{rot} \vec{D} = \rho_V$.

Критерии оценки тестовых заданий

Структура работы	Критерии оценки	Распределение баллов
Один вопрос теста (25 вопросов в варианте)	Неправильный ответ / Правильный ответ	0/0,2 за один ответ Всего: 5 баллов

Устный индивидуальный опрос

Устный индивидуальный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации.

Студент излагает содержание вопроса изученной темы.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;
- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

Устный групповой опрос

Устный групповой опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации, поддержания внимания слушающей аудитории.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;
- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника: модуль «Цифровая схемотехника» : [16+] / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 165 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561295> (дата обращения: 03.07.2021).

- Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3079-3.
2. Суханова, Н. В. Основы электроники и цифровой схемотехники : учебное пособие / Н. В. Суханова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 97 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482032> (дата обращения: 03.07.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-226-0.
3. Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю. В. Новиков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 344 с. : табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233202> (дата обращения: 03.07.2021). – ISBN 5-9556-0082-5. – Текст : электронный.
4. Кушнер, Д. А. Основы промышленной электроники : учебное пособие / Д. А. Кушнер. – Минск : РИПО, 2020. – 273 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599748> (дата обращения: 03.07.2021). – Библиогр.: с. 261. – ISBN 978-985-503-975-5. – Текст : электронный.
5. Рябов Б. А., Малахов С. М., Хотунцев Ю. Л. Практикум по радиоэлектронике Москва: МПГУ, 2017.- 108 стр. Режимдоступа //https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471195&sr=1

Дополнительная литература

1. Кропотов, Ю. А. Методы синтеза минимизированных переключательных функций и цифровых комбинационных схем с памятью : учебное пособие : [16+] / Ю. А. Кропотов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 154 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482569> (дата обращения: 03.07.2021). – Библиогр.: с. 147. – ISBN 978-5-4475-9266-0. – DOI 10.23681/482569. – Текст : электронный.
2. Палий, А. В. Комбинационные цифровые устройства : учебное пособие / А. В. Палий, А. В. Саенко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499939> (дата обращения: 03.07.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2726-7.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru>.
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
4. Электронный учебный курс «Теория организации» <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=127>
5. Справочная правовая система «Гарант» – <http://www.garant.ru>.
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant-plus.ru>.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. учебная аудитория для проведения лекционного занятия типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 405 (гуманитарный корпус), аудитория № 413 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 515 (гуманитарный корпус), аудитория № 516 (гуманитарный корпус). 2. учебная аудитория для проведения лабораторных работ: Лаборатория полигон технической защиты информации № 508 (гуманитарный корпус), компьютерный класс, аудитория 404 (гуманитарный корпус), аудитория 420 (гуманитарный корпус). 3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 510 (гуманитарный корпус),</p>	<p align="center">Аудитория № 403 Учебная мебель, доска, Мультимедийный-проектор Panasonic PT-LB78VE – 1 шт., Экран настенный Classic Norma 244*183 – 1 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p align="center">Аудитория № 405 Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKGWMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проекто-ром Promethean ActivBoard 387 RPOMOUNTEST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTELCorei3-4150/DDR3 4 Gb/HDD, Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96*244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей, ActivPanel 21S – 1 шт., Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CМPRO 4Н4Н – 1 шт., Мультимедиа-проектор Panasonic PT-EW640E - 1 шт., Двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый (MASK4T-W) (белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKGWMS45 – 1 шт., Терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600 Camera 10xPhone 2nd Generation – 1 шт., Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96*244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 413 Учебная мебель, доска, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый (MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 415 Учебная мебель, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый (MASK4T-W) – 2 шт., Интерактивная доска SMART с проектором V25, Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 416 Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p align="center">Аудитория № 418 Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Pikturе 153*203 Matte White Fiber Clas (белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma</p>	<p>1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization GetGenuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 3. Права на использование программного обеспечения антивирус для рабочих станций, файловых серверов, серверов масштаба предприятия, мобильных устройств Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный, подписка на 1 год. Договор №31705437224 от 04.09.2017 г. 4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ». Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет «Антиплагиат-интернет». Договор №229 от 02.05.2017 г. 5. Справочная правовая система Консультант Плюс. Договор №31705775411 от 07.12.2017 г.</p>

<p>аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория №613 (гуманитарный корпус).</p> <p>5. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 510 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус).</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы: читальный зал библиотеки аудитория 402 (гуманитарный корпус), аудитория № 613 (гуманитарный корпус).</p> <p>7.помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 523 (гуманитарный корпус).</p>	<p>Ex542 i - 1 шт.</p> <p>Аудитория № 419 Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 515 Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профес-сиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CМPRO 4Н4Н, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру IN-TEL Core i3-4150/DDr3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/Therm altake VL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с пюпитром.</p> <p>Аудитория № 516 Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с пюпитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p> <p>Аудитория № 509 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 510 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 608 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 609 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 610 Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м.</p> <p>Аудитория № 613 Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p>Компьютерный класс аудитория № 420 Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p>Компьютерный класс аудитория № 404 Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p>Аудитория 402 читальный зал библиотеки Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung,</p>	
---	---	--

	<p>системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.</p> <p>Лаборатория полигон технической защиты информации № 508</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, аудиторная доска трехсекционная, плакаты с тематикой технической защиты информации, комплекс мониторинга WiFi сетей "Зодиак II", универсальный ком-плект инструментов для проведения работ по специальным провер-кам и специальным обследованиям Калейдоскоп-П2, многофункциональный поисковый прибор ST-031M "Пиранья", нелинейный локатор «Лорнет», анализатор электромагнитного поля "Кордон".</p> <p>Аудитория № 523</p> <p>Шкаф-стеллаж – 4 шт., стол-1 шт., стул – 2 шт.</p>	
--	--	--

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
дисциплины «Основы цифровой схмотехники» на 4 семестр

очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: к.б.н., доцент Байрушин Ф.Т.

Практические занятия: к.б.н., доцент Байрушин Ф.Т.

Вид работы	Объем дисциплины
	4семестр
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 ЗЕТ / 108 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	48,2
лекций	16
практических/ семинарских	32
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	95,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	0
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / Сем	ЛАБ	СР		
1	2	3	4		6	8	9
1.	Модуль 1. 1. Понятие цифровой схемотехники. Фильтры высоких и низких частот	2	4		11	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
2.	2. Интегрирующие и дифференцирующие цепи	2	4		12	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
3.	3. Выпрямители переменного тока	2	4		12	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы,	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
4.	Модуль 2 1..Биполярный транзистор	2	4		12	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
5.	2.Транзисторные усилители, Операционный усилитель	2	4		12	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
6.	3 Генерация электрических сигналов	2	4		12	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
7.	4. Логические элементы и узлы ЭВМ	2	4		12	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование

						дополнительной литературы	
8.	5.Цифровые приборы и устройства ЭВМ	2	4		12,8	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Устный индивидуальный / групповой опрос, тестирование
9	Всего часов	16	32		95,8		

