



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

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол №10 от «07» июня 2018 г.  
Зав. кафедрой  /А.С.Исмагилова

Согласовано:  
Председатель УМК института  
 /Р.А. Гильмутдинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основы электротехники и радиоэлектроники**

Б1.Б.15 (базовая)

**Программа специалитета**

Специальность

10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере

Специализация

Технологии защиты информации в правоохранительной сфере

Квалификация

Специалист по защите информации

Разработчик (составитель)  
Доцент, канд.биол.наук



/ Байрушин Ф.Т.

Для приема: 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель: Ф.Т. Байрушин

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления информационной безопасностью протокол №10 от «7» июня 2018 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 планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	7
3.	Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	7
4.	Фонд оценочных средств по дисциплине	8
4.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	22
4.3.	Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)	35
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	35
5.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	36
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	36
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	37

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать аппаратные средства вычислительной техники; операционные системы персональных ЭВМ; основы администрирования вычислительных сетей; системы управления БД	ПК-2: способность применять технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации	
	2. Знать основные принципы оценки работоспособности и тестирования оборудования обработки и передачи данных; критерии и меры надежности, возможности и особенности организационных, аппаратных и программных средств безопасности и защиты информации	ПК-6: способность осуществлять администрирование подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации	
	3. Знать основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математические методы обработки экспериментальных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых	ОПК-1: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач	

	для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы		
Умения	Уметь осваивать новые образцы программных комплексов, технических средств и информационных технологий, выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств обработки и защиты информации, эксплуатировать и администрировать подсистемы обеспечения информационной безопасности на объекте	ПК-2: способность применять технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации ОПК-1. Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач.	
	Уметь настраивать, конфигурировать и использовать средства защиты информации в СУБД, ОС и прикладных программах, используемых в организации; настраивать антивирусные программы и другие средства борьбы с программными закладками, тестировать и настраивать на применение технические средства защиты данных	ПК-6: способность принимать оптимальные управленческие решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможностей использования имеющихся ресурсов	
Владения (навыки / опыт)	1. Владеть: навыками систематического освоения новых образцов	ПК-2: способность применять технические и программно-аппаратные средства обработки и	

<p>деятельности)</p>	<p>программных комплексов, технических средств и информационных технологий, выполнения работ по установке, настройке и обслуживанию технических и программно- аппаратных средств обработки и защиты информации, эксплуатации и администрирования подсистем обеспечения информационной безопасности на объекте</p>	<p>защиты информации</p>	
	<p>2. Владеть методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам</p>	<p>ПК-6: способность принимать оптимальные управленческие решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможностей использования имеющихся ресурсов</p>	
	<p>3. Владеть методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов</p>	<p>ОПК-1 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач</p>	

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы электротехники и радиоэлектроники» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 и 4-м семестрах.

Цель изучения дисциплины: формирование у специалистов целостного представления об основах электротехники и радиоэлектроники.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Физика,

Информатика и информационные технологии в правоохранительной деятельности,

Средства вычислительной техники,

Системы и сети передачи данных,

Введение в специальность.

Эти дисциплины направлены на формирование компетенций ОПК-1, ПК-2, ПК-6.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении А.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

###### КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1.** Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач.

###### СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математические методы обработки экспериментальных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия,	Фрагментарно знает основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математические методы обработки экспериментальных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные	В целом знает основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математические методы обработки экспериментальных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия,	Знает основы основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математические методы обработки экспериментальных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия,	Уверенно знает основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математические методы обработки экспериментальных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные



	законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы	понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы	законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы	законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы	понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы
Второй этап (уровень )	Уметь: использовать математические методы и модели для решения прикладных задач; применять основные законы	Не показывает сформированные умения использовать математические методы и модели для решения прикладных задач; применять	Умеет использовать некоторые математические методы и модели для решения прикладных задач; применять основные	Уверенно использует большинство математических методов и моделей для решения прикладных задач; применяет основные	Уверенно использует математические методы и модели для решения прикладных задач; применять основные

	физики при решении прикладных задач; решать типовые задачи по математическому анализу, выполнять операции с алгебраическими и геометрическими объектами	основные законы физики при решении прикладных задач; решать типовые задачи по математическому анализу, выполнять операции с алгебраическими и геометрическими объектами	законы физики при решении прикладных задач; решать типовые задачи по математическому анализу, выполнять операции с алгебраическими и геометрическими объектами	законы физики при решении прикладных задач; решает типовые задачи по математическому анализу, выполняет операции с алгебраическими и геометрическими объектами	законы физики при решении прикладных задач; решать типовые задачи по математическому анализу, выполнять операции с алгебраическими и геометрическими объектами
Третий этап (уровень )	Владеть: методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов	Не владеет методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов	Владеет методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов, но допускает значительные	Владеет методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов	Уверенно владеет методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и геометрических объектов

			ошибки		
--	--	--	--------	--	--

### КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-2.** Способность применять технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации.

#### СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: способы выбора и применения программно-аппаратных и криптографических средств защиты информации	Имеет фрагментарные знания о способах выбора и применения программно-аппаратных и криптографических средств защиты информации	В целом знает способы выбора и применения программно-аппаратных и криптографических средств защиты информации	Знает способы выбора и применения программно-аппаратных и криптографических средств защиты информации	Демонстрирует целостные знания о способах выбора и применения программно-аппаратных и криптографических средств защиты информации
Второй этап (уровень)	Уметь: выбирать и применять программно-аппаратные и криптографические средства защиты информации	Не способен выбирать и применять программно-аппаратные и криптографические средства защиты информации	В целом умеет выбирать и применять программно-аппаратные и криптографические средства защиты информации	Умеет систематически выбирать и применять программно-аппаратные и криптографические средства защиты информации	Умеет систематически выбирать и применять программно-аппаратные и криптографические средства защиты информации
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками систематического выбора и применения программно-	Не владеет навыками систематического выбора и применения программно-	Не способен систематически выбирать и применять программно-аппаратные и	Способен систематически выбирать и применять программно-аппаратные и	Способен систематически выбирать и применять программно-аппаратные и

	аппаратных и криптографических средств защиты информации	аппаратных и криптографических средств защиты информации	криптографические средства защиты информации	криптографические средства защиты информации	криптографические средства защиты информации
--	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------

### КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-6.** Способность осуществлять администрирование подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации.

#### **СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: методы и средства управления защитой информации в операционных системах, базах данных и прикладных программах; настройки и конфигурирования программных средства борьбы со злонамеренным программным обеспечением; характеристик и аппаратных средств борьбы с утечкой информации.	Имеет фрагментарные знания об основных методах и средствах управления защитой информации в операционных системах, базах данных и прикладных программах.	В целом знает основные методы и средства управления защитой информации в операционных системах, базах данных и прикладных программах.	Знает основные методы и средства управления защитой информации в операционных системах, базах данных и прикладных программах; настройки и конфигурирования программных средства борьбы со злонамеренным программным обеспечением; характеристик и аппаратных средств борьбы с утечкой	Демонстрирует целостность знания о методах и средствах управления защитой информации в операционных системах, базах данных и прикладных программах; настройке и конфигурировании программных средств борьбы со злонамеренным программным обеспечением; характеристик и аппаратных средств борьбы с

				информации.	утечкой информации
Второй этап (уровень)	Уметь: настраивать, конфигурировать и использовать средства защиты информации в СУБД, ОС и прикладных программах, используемых в организации; настраивать антивирусные программы и другие средства борьбы с программным и закладками, тестировать и настраивать на применение технические средства защиты данных	Не показывает сформированные умения настройки, конфигурирования и использования средств защиты информации в СУБД, ОС и прикладных программах, используемых в организации.	Умеет настраивать, конфигурировать и использовать средства защиты информации в СУБД, ОС и прикладных программах, используемых в организации;	Умеет настраивать, конфигурировать и использовать средства защиты информации в СУБД, ОС и прикладных программах, используемых в организации; настраивать антивирусные программы и другие средства борьбы с программным и закладками, тестировать и настраивать на применение технические средства защиты данных	Свободное умение настраивать, конфигурировать и использовать средства защиты информации в СУБД, ОС и прикладных программах, используемых в организации; настраивать антивирусные программы и другие средства борьбы с программным и закладками, тестировать и настраивать на применение технические средства защиты данных
Третий этап (уровень) Продвинутый	Владеть: навыками анализа и оценки угроз информационной безопасности объекта	Не способен анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта	Фрагментарные навыки анализа и оценки угроз информационной безопасности объекта	Владеет навыками анализа и оценки угроз информационной безопасности объекта, но допускает незначительные ошибки.	Владеет навыками анализа и оценки угроз информационной безопасности объекта.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины, для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и	ОПК- 1 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач.	Опрос, практические задания, тестирование
	технических и программно-аппаратных средств обработки и защиты информации	ПК-2 способность применять технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации	Опрос, практические задания, тестирование
	методов администрирования подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации	ПК-6 Способность осуществлять администрирование подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации	Опрос, практические задания, тестирование
2-й этап Умения	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач.	ОПК- 1 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач.	Опрос, практические задания, тестирование

	применять технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации	ПК-2 способность применять технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации	Опрос, практические задания, тестирование
	осуществлять администрирование подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации	ПК-6 Способность осуществлять администрирование подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации	Опрос, практические задания, тестирование
3-й этап Владения навыками	выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использования общенаучных методов, законов физики, математического аппарата, методов моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач	ОПК- 1 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач.	Опрос, практические задания, тестирование
	владеть методами применения технических и программно-аппаратных средств обработки и защиты информации	ПК-2 способность применять технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации	Опрос, практические задания, тестирование
	владеть методами администрирование подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации	ПК-6 Способность осуществлять администрирование подсистем обеспечения информационной безопасности объекта информатизации	Опрос, практические задания, тестирование

### Устный опрос ( аудиторная работа)

Устный индивидуальный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации. Студент излагает содержание вопроса изученной темы и делает доклад по одной из тем.

### Примерная тематика занятий



## **Модуль 1**

1. Расчет цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резистивных элементов
2. Резонанс в электрических цепях общего вида.
3. Частотные характеристики цепи, методы определения и построения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик.
3. Основные отличия конструкции резисторов.
4. Как использовать закон Ома для измерения сопротивлений резисторов.

## **Модуль 2**

1. Источники стабильного тока. Источники опорного напряжения.
2. Каскады сдвига уровня напряжения. Активные нагрузки в усилительных каскадах
3. Общая характеристика трехфазных цепей.
4. Соединение звездой и треугольником. Свойства симметричных трехфазных цепей.
5. Векторные диаграммы

## **Модуль 3**

1. Полупроводниковые постоянные запоминающие устройства
2. Расчет переходных процессов на ЭВМ
3. Операторный метод расчета переходных процессов
4. Основные понятия индуктивно-связанных элементов.
5. В чем состоит явление резонанса. При каких частотах наблюдается резонанс.

## **Модуль 4**

1. Особенности анализа цепей с индуктивно-связанными элементами;
2. Трансформатор в линейном режиме, идеальный трансформатор
3. Электроннолучевые трубки.
4. Развертка изображений.
5. Как определить период и амплитуду сигнала при использовании осциллографа

Критерии и методика оценивания:

Студенту предлагается 5 заданий в каждом из модулей в процессе изучения материала курса. За каждое задание начисляется:

- 1 балл, если ответы на вопросы даны верно и достаточно полно.
- 0,5 балла за неполный ответ,
- 0 баллов если ответ на устный вопрос не дан или дан неверно.

## **Темы практических занятий**

1. Строение атома, нейтральный положительный и отрицательный атомы. Валентные связи, кристаллическая решетка. Проводники, диэлектрики и полупроводники
2. Электромагнитное поле, характеристики и свойства. Магнитное поле проводника с током. Магнитные свойства различных веществ. Электромагнитная индукция, вихревые токи. Самоиндукция и взаимная индукция.
3. Основные законы электротехники
4. Пассивные элементы электрической цепи. Резистор, последовательное и параллельное соединение сопротивлений. Делитель напряжения на резисторах, делитель тока. Конденсатор, параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Индуктивность, параллельное и последовательное соединение индуктивностей. Дроссели, трансформаторы, электронные реле. Фильтры высоких и низких частот, различные конфигурации ФВЧ и ФНЧ.
5. Термоэлектронная миссия. Электронно-вакуумные лампы
6. Полупроводниковый диод. Выпрямители. Сглаживающий фильтр. Стабилитроны, стабилитроны и варикапы. Тиристоры. Управляемые выпрямители. Полевой транзистор. Биполярный транзистор. Режимы работы транзистора
7. Транзисторные усилители. Генераторы колебаний. Операционный усилитель. Фильтры.

- Интегрирующие и дифференцирующие цепи. Способы регистрации аналоговых сигналов
8. Различные виды связи. Модуляция. Детектирование. Радиопередатчик и радиоприемник. Приемник-супергетеродин. Принципы телевидения. Иконоскоп. Телевизионный сигнал. Параметры телевизионного сигнала. Телевизионный передатчик и приемник. Цветное телевидение
9. Сигналы. Виды цифровых устройств. Логические цифровые элементы. Двухстабильные системы — триггеры. Регистры памяти. Счетчик, шифратор и дешифратор. Многоэлементный индикатор. Одноразрядный и многоэлементный сумматор. Мультиплексор и демультиплексор. Магнитная запись цифровой информации. Постоянное запоминающее устройство. Оперативная память. Программируемые интегральные схемы
10. Цифровые измерители времени и частоты. Цифро-аналоговый преобразователь. Аналого-цифровой преобразователь. Принципы работы ЭВМ. Структура ЭВМ. Иерархия памяти ЭВМ.
11. Линейные электрические цепи. Обработка результатов измерений.
12. Осциллограф и генератор

Критерии и методика оценивания:

Студенту предлагается 12 заданий, по 4 задания в каждом модуле в процессе изучения материала курса. За каждое задание начисляется:

Критерии и методика оценивания:

- 3,75 балла выставляется студенту, если практическое задание решено верно, показано уверенное владение учебным материалом;
- 2 балла выставляется студенту, если в логическом рассуждении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формулировок, но допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 0 баллов выставляется студенту, если студент не дал ни одного правильного ответа

## Тестирование

### Вариант 1

#### 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)  $\vec{E} = \frac{f}{qV}$  ;
- б)  $\vec{E} = \int \vec{\Psi} d\vec{s}$  ;
- в)  $\vec{E} = \frac{f}{Q_0}$  ;
- г)  $\oint \vec{E} d\vec{s} = \frac{Q}{\epsilon}$  .

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 А и В электрической цепи определяется выражением:

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

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

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

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

1.10 Выберите правильный вариант

Для определения магнитной индукции используют выражение:

$$\text{а) } B = \frac{A_{\text{сноп}}}{Q} ;$$

$$\text{б) } B = \frac{d\Phi}{dt} ;$$

$$\text{в) } B = \frac{d\Phi}{ds} ;$$

$$\text{г) } B = \frac{dH}{dt} .$$

1.11 Выберите правильный вариант

Напряженность магнитного поля можно вычислить, используя выражение:

$$\text{а) } H = \oint \vec{B} d\vec{s} ;$$

$$\text{б) } H = \frac{d\Phi}{dt} ;$$

$$\text{в) } H = \frac{d\Phi}{ds} ;$$

$$\text{г) } H = \frac{dF}{dl} .$$

1.12 Закон полного тока в дифференциальной форме представляют выражением:

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

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

$$\text{в) } \text{rot} \{ \vec{H} = \vec{B} \vec{i} ;$$

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

1.13 Выберите правильный вариант

Закон электромагнитной индукции в дифференциальной форме представляют выражением:

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

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

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

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

1.14 Выберите правильный вариант

Теорема Гаусса в дифференциальной форме записывается выражением:

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

б)  $\operatorname{div} \{ \vec{E} = \frac{\rho_V}{\varepsilon} \dot{i} \} ;$

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

г)  $\operatorname{div} \{ \vec{E} = \delta \dot{i} \} .$

1.15 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Принцип непрерывности магнитного потока в дифференциальной форме представляют выражением:

а)  $\operatorname{div} \{ \vec{B} = \frac{\rho_V}{\varepsilon} \dot{i} \} ;$

б)  $\operatorname{div} \{ \vec{D} = \rho_V \dot{i} \} ;$

в)  $\operatorname{div} \{ \vec{B} = 0 \dot{i} \} ;$

г)  $\operatorname{rot} \{ \vec{D} = \rho_V \dot{i} \} .$

1.16 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

При последовательном соединении  $n$  резистивных элементов общее сопротивление участка цепи равно:

а)  $R_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i} ;$

б)  $R_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n G_i ;$

в)  $R_{\text{экв}} = \frac{U}{I} ;$

г)  $R_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n R_i .$

1.17 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

При параллельном соединении  $n$  резистивных элементов общая проводимость участка цепи равна:

а)  $G_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i} ;$

б)  $G_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{G_i} ;$

в)  $G_{\text{экв}} = \frac{U}{I} ;$

г)  $G_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n R_i .$

1.18 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Разность потенциалов между точками *a* и *б* участка цепи, представленного на рисунке, при  $E = 20$  В,  $I = 0,1$  А,  $R = 50$  Ом, равна:

- а)  $\phi_{ab} = -15$  В;
- б)  $\phi_{ab} = 15$  В;
- в)  $\phi_{ab} = -25$  В;
- г)  $\phi_{ab} = 25$  В.

1.19 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

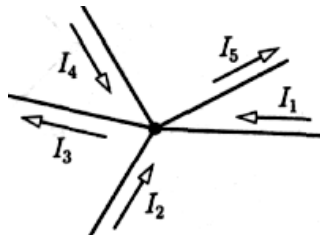
Разность потенциалов между точками *a* и *б* участка цепи, представленного на рисунке, при  $E = 20$  В,  $I = 0,1$  А,  $R = 50$  Ом, равна:

- а)  $\phi_{ab} = -15$  В;
- б)  $\phi_{ab} = 15$  В;
- в)  $\phi_{ab} = -25$  В;
- г)  $\phi_{ab} = 25$  В.

1.20 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Сопротивление между точками *a* и *б* участка цепи, представленного на рисунке, если  $R_1 = 6$  кОм,  $R_2 = 2$  кОм, равно:

- а) 8 кОм;



- б) 4 кОм;
- в) 1,5 кОм;**
- г) 3 кОм.

1.21 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Ток  $I_3$  в узле электрической цепи, представленном на рисунке, при  $I_1 = 2$  А,  $I_2 = 1$  А,  $I_4 = 3$  А,  $I_5 = 5$  А, равен:

- а) 11 А;
- б) -1 А;

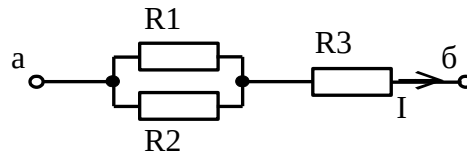
в) – 11 А;

г) **1 А.**

1.22 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Падение напряжения на резисторе  $R_1$  участка схемы, представленного на рисунке, если  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 20 \text{ Ом}$ ,  $I = 0,1 \text{ А}$ , составляет:

а) 2 В;



б) 3 В;

в) 5 В;

г) **1,2 В.**

1.23 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Падение напряжения на резисторе  $R_3$  участка схемы, представленного на рисунке, составляет 20 В. Параметры резисторов:  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 20 \text{ Ом}$ . Чему равно падение напряжения на резисторе  $R_2$ ?

а) 20 В;

б) **12 В;**

в) 30 В;

г) 50 В.

1.24 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Ток в резисторе  $R_1$  участка схемы, представленного на рисунке, при  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ ,  $I = 0,1 \text{ А}$ , составляет:

а) 0,04 А;

б) 0,1 А;

в) 0,4 А;

г) **0,06 А.**

1.25 Выберите правильный вариант

Выберите уравнение, описывающее вольт-амперную характеристику реального источника ЭДС:

а)  $u = e - ir_{\text{вн}}$  ;

б)  $u = ir_{\text{вн}} - e$  ;

в)  $i = i_g - ug_{\text{вн}}$  ;

г)  $u = iR$  .

## Вариант 2.

2.1 Укажите правильные варианты

Приемниками в электрической цепи являются:

- а) аккумуляторы;
- б) резисторы; (35%)**
- в) гальванические элементы;
  
- г) нагревательные элементы; (35%)**
- д) солнечные батареи;
- е) электрические двигатели. (30%)**

2.2 Укажите правильные варианты

Основными топологическими понятиями схемы замещения являются:

- а) резистор;
- б) узел; (35%)**
- в) конденсатор;
- г) катушка индуктивности;
- д) **ветвь; (30%)**
- е) **контур. (35%)**

2.3 Выберите правильный вариант

Узлом электрической цепи называют место соединения:

- а) двух или более ветвей;
- б) не менее четырех ветвей;
- в) трех или более ветвей;**

г) трех или более контуров.

2.4 Выберите правильный вариант

Вольт-амперная характеристика идеального источника ЭДС представлена на рисунке

выше:

- а)
- б)
- в)
- г)**

2.5 Выберите правильный вариант

Вольт-амперная характеристика реального источника ЭДС представлена на рисунке

выше:

- а)**
- б)
- в)
- г)

2.6 Выберите правильный вариант

Вольт-амперная характеристика идеального источника тока представлена на рисунке

выше:

- а)
- б)
- в)**
- г)

2.7 Выберите правильный вариант

Вольт-амперная характеристика реального источника тока представлена на рисунке:



- а)
- б)
- в)
- г)

2.8 Выберите правильный вариант

Выберите уравнение, описывающее вольт-амперную характеристику реального источника ЭДС:

а)  $u = e - ir_{вн}$  ;

б)  $u = ir_{вн} - e$  ;

в)  $i = i_g - ug_{вн}$  ;

г)  $u = iR$  .

2.9 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Выберите уравнение, описывающее вольт-амперную характеристику реального источника тока:

а)  $u = e - ir_{вн}$  ;

б)  $u = ir_{вн} - e$  ;

в)  $i = i_g - ug_{вн}$  ;

г)  $i = ug_{вн} - i_g$  .

2.10 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Выберите математическое выражение, соответствующее первому закону Кирхгофа:

а)  $\sum_{i=1}^m U_i = \sum_{k=1}^n E_k$  ;

б)  $u = e - ir_{вн}$  ;

в)  $u = iR$  ;

г)  $\sum_{k=1}^n I_k = 0$  .

2.11 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Выберите математическое выражение, соответствующее второму закону Кирхгофа:

а)  $\sum_{i=1}^m U_i = \sum_{k=1}^n E_k$  ;

б)  $u = e - ir_{вн}$  ;

в)  $u = iR$  ;

г)  $\sum_{k=1}^n I_k = 0$  .

2.12 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

При последовательном соединении  $n$  резистивных элементов общее сопротивление участка цепи равно:

а)  $R_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}$  ;

б)  $R_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n G_i$  ;

в)  $R_{\text{экв}} = \frac{U}{I}$  ;

г)  $R_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n R_i$  .

2.13 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

При параллельном соединении  $n$  резистивных элементов общая проводимость участка цепи равна:

а)  $G_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}$  ;

б)  $G_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{G_i}$  ;

в)  $G_{\text{экв}} = \frac{U}{I}$  ;

г)  $G_{\text{экв}} = \sum_{i=1}^n R_i$  .

2.14 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Разность потенциалов между точками  $a$  и  $b$  участка цепи, представленного на рисунке, при  $E = 20$  В,  $I = 0,1$  А,  $R = 50$  Ом, равна:

а)  $\phi_{ab} = -15$  В;

б)  $\phi_{ab} = 15$  В;

в)  $\phi_{ab} = -25$  В;

г)  $\phi_{ab} = 25$  В.

2.15 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Разность потенциалов между точками  $a$  и  $b$  участка цепи, представленного на рисунке, при  $E = 20$  В,  $I = 0,1$  А,  $R = 50$  Ом, равна:

а)  $\phi_{ab} = -15$  В;

б)  $\phi_{ab} = 15$  В;

в)  $\phi_{ab} = -25$  В;

г)  $\phi_{ab} = 25$  В.

2.16 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Сопротивление между точками  $a$  и  $b$  участка цепи, представленного на рисунке, если  $R_1 = 6$  кОм,  $R_2 = 2$  кОм, равно:

а) 8 кОм;

б) 4 кОм;

**в) 1,5 кОм;**

г) 3 кОм.

2.17 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Ток  $I_3$  в узле электрической цепи, представленном на рисунке, при  $I_1 = 2$  А,  $I_2 = 1$  А,  $I_4 = 3$  А,  $I_5 = 5$  А, равен:

а) 11 А;

б) -1 А;

в) -11 А;

**г) 1 А.**

2.18 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

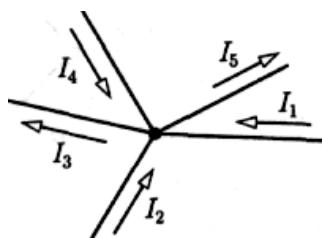
Падение напряжения на резисторе  $R_1$  участка схемы, представленного на рисунке, если  $R_1 = 20$  Ом,  $R_2 = 30$  Ом,  $R_3 = 20$  Ом,  $I = 0,1$  А, составляет:

а) 2 В;

б) 3 В;

в) 5 В;

**г) 1,2 В.**



2.19 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Падение напряжения на резисторе  $R_3$  участка схемы, представленного на рисунке, составляет 20 В. Параметры резисторов:  $R_1 = 20$  Ом,  $R_2 = 30$  Ом,  $R_3 = 20$  Ом. Чему равно падение напряжения на резисторе  $R_2$ ?

а) 20 В;

**б) 12 В;**

в) 30 В;

г) 50 В.

2.20 Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

Ток в резисторе  $R_1$  участка схемы, представленного на рисунке, при  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 30 \text{ Ом}$ ,  $I = 0,1 \text{ А}$ , составляет:

- а)  $0,04 \text{ А}$ ;
- б)  $0,1 \text{ А}$ ;
- в)  $0,4 \text{ А}$ ;
- г)  **$0,06 \text{ А}$** .

2.21 Выберите правильный вариант

Вектор напряженности магнитного поля обозначают:

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

2.22 Укажите правильные варианты

Носителями электрических зарядов являются:

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

2.23 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.

2.24 Укажите правильные варианты

Источниками магнитного поля являются:

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

2.25 Выберите правильный вариант

Вектор напряженности электрического поля определяется выражением:

- а)  $\vec{E} = \frac{f}{qv}$  ;
- б)  $\vec{E} = \int \vec{\Psi} d\vec{s}$  ;
- в)  $\vec{E} = \frac{f}{q_0}$  ;
- г)  $\oint \vec{E} d\vec{s} = \frac{q}{\epsilon}$  .

Критерии и методика оценивания:

Один тестовый вопрос (25 вопросов).

- 0,6 балла выставляется студенту, если ответ правильный;

- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

### Типовые материалы к зачету

1. Физические величины и их единицы измерения.
2. Виды, принципы и методы измерений.
3. Погрешности измерений и их разновидности.
4. Средства измерений.
5. Погрешности средств измерений.
6. Классификация систематических погрешностей.
7. Способы уменьшения и исключения систематических погрешностей.
8. Математическое описание случайных погрешностей и их вероятностных характеристик.
9. Оценка погрешностей результатов измерений с однократными наблюдениями.
10. Обработка результатов многократных наблюдений при прямых и косвенных измерениях.
11. Оценка суммарной погрешности результата измерения.
12. Формы представления результатов измерений.
13. Эталоны единиц электрических величин. Поверочные схемы.
14. Классификация измерительных приборов и преобразователей.
15. Измеряемые параметры тока и напряжения.
16. Классификация методов и приборов для измерения тока и напряжения.
17. Измерение тока и напряжения электромеханическими приборами
18. Магнитоэлектрические приборы, принцип работы, устройство, область применения и основные характеристики.
19. Электродинамические приборы, принцип работы, устройство, область применения и основные характеристики.
20. Электромагнитные приборы, принцип работы, устройство, область применения и основные характеристики.
21. Электростатические приборы, принцип работы, устройство, область применения и основные характеристики.
22. Индукционные приборы, принцип работы, устройство, область применения и основные характеристики.
23. Расширение пределов измерений по току и напряжению.
24. Шунты, делители напряжений, измерительные трансформаторы.
25. Измерение тока и напряжения на радиочастотах.
26. Измерение напряжения электронными аналоговыми вольтметрами.
27. Цифровые измерительных приборов (ЦИП).
28. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП) - как основные элементы ЦИП.
29. Измерение напряжения электронными цифровыми вольтметрами. Классификация цифровых вольтметров.
30. Классификация методов и приборов для измерения мощности.
31. Классификация приборов для измерения частоты и интервалов времени.
32. Резонансные частотомеры, принцип работы, устройство и область применения.
33. Цифровые частотомеры. Типовая, структурная схема цифрового частотомера, основные режимы работы и параметры.
34. Классификация приборов для исследования формы электрических сигналов.

35. Универсальные осциллографы и их основные разновидности.
36. Осциллографические измерения и их автоматизация.
37. Классификация методов и приборов для измерения параметров цепей сосредоточенными постоянными параметрами.
38. Магнитоэлектрические и электронные омметры.
39. Измерительные мосты постоянного и переменного токов.
40. Основные направления и принципы автоматизации.
41. Частичная и полная автоматизация.
42. Измерительно-вычислительные комплексы.
43. Информационно-измерительные системы.
44. Принципы построения агрегатных комплексов средств измерений.
45. Общие сведения об интерфейсах агрегатных комплексов средств измерений.
46. Основные понятия стандартизации.
47. Принцип использования методов стандартизации.
48. Оценка качества на стадии эксплуатации.
49. Сертификация: определение, цели и принципы сертификацию.
50. Определение стандарта, виды стандарта, ГОСТ.
51. Уровни стандартизации

Критерии оценки (в баллах):

- «Зачтено» выставляется студенту, если он набрал по результатам изучения дисциплины 60 баллов;
- «Не зачтено» выставляется студенту, если он набрал менее 59 баллов.

### **Типовые материалы к экзамену**

1. Понятие об измерении. Роль измерительной техники в НТР.
2. Общие требования к измерительным приборам, их основные технические характеристики.
3. Классификация погрешностей
4. Элементы теории погрешностей.
5. Обработка результатов измерений.
6. Средства электро–радиоизмерений.
7. Принципы построения цифровых приборов
8. Система обозначений средств измерения
9. Измерение тока и напряжения
10. Измерение токов и напряжений звуковых и высоких частот.
11. Цифровые вольтметры.
12. Генераторы измерительных сигналов.
13. Генераторы сигналов высокой частоты
14. Электронные осциллографы
15. Измерение частоты и интервалов времени
16. Измерение частоты методом непосредственной оценки
17. Измерение фазового сдвига
18. Анализаторы спектров
19. Измерение нелинейных искажений
20. Измерение параметров модулированных сигналов
21. Измерение параметров элементов электрических радиотехнических цепей
22. Измерение мощности
23. Методы автоматизации измерений

## Типовые материалы к экзамену

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резистивных элементов
2. Акустоэлектрические и электроакустические конверторы энергии сигналов
3. Радиорелейные линии, спутниковая связь, лазерные каналы

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Основы теории сигналов
2. Магнитные средства записи и хранения информации
3. Системы передачи и приема видеоинформации и звуковой информации

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Детерминированные аналоговые и дискретные сигналы, спектры сигналов, преобразование спектров сигналов, случайные сигналы, спектральная плотность мощности.
2. Типовые усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Схемные функции.
3. Интегральные стабилизаторы напряжения.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Работа и мощность электрического тока.
2. Закон полного тока для магнитной цепи
3. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"



Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Переходная и импульсная характеристики цепи.
2. Цепи с нелинейными двух, трех и четырехполюсниками
3. Классификация электромагнитных систем передачи и приема информации.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Электромеханическое действие магнитного поля.
2. Баланс магнитодвижущих сил в асинхронном двигателе
3. Интегральные стабилизаторы напряжения .

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Генератор постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным возбуждением.
2. Двигатель со смешанным возбуждением
3. Стабилизаторы напряжения с импульсным регулированием на интегральных микросхемах

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной  
сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Операторный метод расчета переходных процессов
2. Элементы магнитной цепи.
3. Двоичные компараторы.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной  
сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Основные параметры сигналов синусоидальной формы.
2. Трансформаторы: принцип действия, уравнения, схема замещения, основные характеристики и режимы работы
3. Перспективы микро миниатюризации и повышения К.П.Д. ИВЭП.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Явление резонанса в электрических цепях
2. Частотные характеристики цепи, методы определения и построения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик
3. Источники стабильного тока. Источники опорного напряжения

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Трёхпроводные и четырёхпроводные трёхфазные электрические цепи.
2. Полупроводниковые постоянные запоминающие устройства (ПЗУ).
3. Уравнение электрического состояния фазы синхронного генератора .

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Трёхфазные электрические цепи, соединённые звездой и треугольником.
2. Неразветвленная магнитная цепь с постоянным магнитом.
3. Разновидности логических интегральных микросхем: ТТЛ, ЭСЛ, КМОП, ТЛ.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной  
сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Устройство и режимы работы машины постоянного тока.
2. Основные понятия индуктивно-связанных элементов.
3. Перспективные типы логических микросхем.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной  
сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Устройство и режимы работы трехфазной асинхронной машины.
2. Работа и мощность электрического тока.
3. Особенности микросхемотехники ПЗУ и ПЛМ.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной  
сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Работа и мощность электрического тока.
  2. Цепи с нелинейными двух, трех и четырехполюсниками .
  3. Типовые усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Схемные функции.
- Зав. кафедрой УИБ А.С. Исмагилова

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Элементы магнитной цепи.
2. Устройство и режимы работы машины постоянного тока.
- 3 Интегральные стабилизаторы напряжения.

Зав. кафедрой УИБ А.С. Исмагилова

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резистивных элементов
2. Акустоэлектрические и электроакустические конверторы энергии сигналов
3. Радиорелейные линии, спутниковая связь, лазерные каналы

Зав. кафедрой УИБ А.С. Исмагилова

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Основы теории сигналов
2. Магнитные средства записи и хранения информации
3. Системы передачи и приема видеоинформации и звуковой информации

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Работа и мощность электрического тока.
2. Закон полного тока для магнитной цепи
3. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт истории и государственного управления

---

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Дисциплина Основы электротехники и радиоэлектроники  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Электромеханическое действие магнитного поля.
2. Баланс магнитодвижущих сил в асинхронном двигателе

3. Интегральные стабилизаторы напряжения .

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

### **Критерии оценивания компетенций (результатов) и описание шкалы оценивания**

При выставлении баллов за экзамен экзаменатор руководствуется следующими критериями:

25-30 баллов - студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок.

17-24 баллов - студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки.

10-16 баллов - при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки.

1-10 баллов - ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

#### **4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении Б.

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

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

**Основная литература:**

1. Нейман В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие, Ч. 4. Трехфазные цепи и методы их анализа: учебник [Электронный ресурс]/В.Ю. Нейман, Н.А. Юрьева, Т.В. Морозова.-Новосибирска.:НГТУ, 2013. -100с.Режим доступа //http://biblioclub.ru/book/228978/
2. . Блохин А.В. Электротехника: учебник [Электронный ресурс]/А.В. Блохин.: Екатеринбург.: УГТУ, 2014.184с. .Режим доступа //http://biblioclub.ru/book/275798/
3. Белоус А. И. , Ефименко С. А. , Турцевич А. С.Полупроводниковая силовая электроника - Москва: Техносфера, 2013.-228с. Режим доступа //https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=273783/
4. 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. Захаров О. Г. Поиск дефектов в релейно-контакторных схемах: учебно-практическое пособие - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017.- 176с. Режим доступа <http://biblioclub.ru/book/208701/>
- 2.. Схемы АПВ в электрических сетях : использование емкостного отбора напряжения: практическое пособие - Москва: ЭНАС, 2017.-244с. -Режим доступа <http://biblioclub.ru/book/231590/>
3. Гендин Г. С. Все о радиолампах: справочное издание - Москва: Горячая линия - Телеком, 2014

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Административно-управленческий портал – <http://www.aup.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru>.
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
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**

#### **процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных<sup>1</sup></b>	<b>Вид занятий</b>	<b>Оснащенность специальных</b>	<b>Перечень лицензионного</b>
---------------------------------------------	--------------------	---------------------------------	-------------------------------

<sup>1</sup>Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной



помещений и помещений для самостоятельной работы		помещений и помещений для самостоятельной работы	программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
<p><b>11. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> 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).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения лабораторных работ:</b> компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> 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 № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404</p>	<p>Лекционные занятия, лабораторные работы, устный индивидуальный и групповой опрос, аттестация, самостоятельные работы</p>	<p><b>Аудитория № 403</b> Учебная мебель, доска, Мультимедийный-проектор Panasonic PT-LB78VE – 1 шт., Экран настенный Classic Norma 244*183 – 1 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKGWMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проекто-ром PrometheanActivBoard 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 HDMICMPRO 4H4H – 1 шт. , Мультимедиа-проектор PanasonicPT-EW640E - 1 шт., Двух-полосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) (белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKGWMS45 – 1 шт. , Терминал видео конференц-связи LifeSizeIcon 600 Camera 10xPhone 2ndGeneration – 1 шт., Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 413</b> Учебная мебель, доска, двухполосный настенный</p>	<p>1. Windows 8 Russian Russian OLP NL AcademicEdition и Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензиибессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.</p>

работы.

<p>(гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).  <b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b>  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 № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).  <b>5.помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал библиотеки аудитория 402 (гуманитарный корпус), аудитория № 613 (гуманитарный корпус).  <b>6.помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 523 (гуманитарный корпус).</p>		<p>громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.  <b>Аудитория № 415</b>  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.  <b>Аудитория № 416</b>  Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.  <b>Аудитория № 418</b>  Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Pikturе 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.  <b>Аудитория № 419</b>  Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.  <b>Аудитория № 515</b>  Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профессиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI SMPRO 4H4H, 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,</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>трибуна, кресла секционные последующих рядов с пюпитром.</p> <p><b>Аудитория № 516</b> Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с пюпитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p> <p><b>Аудитория № 509</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 608</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 609</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 610</b> 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><b>Аудитория № 613</b> Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p><b>Компьютерный класс аудитория № 420</b> Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p><b>Компьютерный класс аудитория № 404</b> Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p><b>Аудитория 402 читальный зал библиотеки</b> Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung, системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.</p> <p><b>Аудитория № 523</b></p>	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		Шкаф-стеллаж – 4 шт., стол-1 шт., стул – 2 шт	
--	--	--------------------------------------------------	--

## Приложение А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
дисциплины Основы электротехники и радиоэлектроники на 3,4 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	
	3 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 ЗЕТ / 72 часа	4 ЗЕТ / 144 часа
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2	65,2
лекций	18	16
практических / семинарских	18	32
лабораторных работ	-	16
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0,2	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся, включая подготовку к экзамену / зачету	35,8	76,8 ( СРС-26 часов+ подготовка к экзамену -52,8 часа)
Форма контроля	Зачет 3 семестр	Экзамен 4 семестр

	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		всего	ЛК	ПР / Сем	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Модуль1. 1.Строение вещества 2. Электрическое поле. 3.Электрические цепи постоянного тока 4.Электротехнические материалы Электромагнитные устройства и электрические машины Модуль 2. 1.Электромагнетизм и электромагнитная индукция 2. Основные законы электротехники 3. Структурные	71,8	18	18	-	35,8	Основная 1, 2,3,4 Дополнительная 1,2,3 <a href="http://www.bashlib.ru">http:// www.bashlib.ru</a>	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение практической работы	Опрос, практические задания, тестирование

<p>элементы электрической цепи 4.Электрические измерения и приборы</p>									
<p>Модуль 3. 1.Линейные электрические цепи 2.Цепи постоянного тока 3.Свободные движения в линейных цепях с сосредоточенным и параметрами RLC-контур</p> <p>Модуль 4 1.Электрические цепи синусоидального тока 2.Резонансные процессы в колебательных контурах 3.Сигналы 4.Преобразования сигналов</p>	90	16	32	16	26	<p>Основная 1, 2,3,4 Дополнительная 1,2,3 <a href="http://www.bashlib.ru">http:// www.bashlib.ru</a></p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы выполнение рефератов</p>	<p>Опрос, практические задания, тестирование</p>	

	Всего часов	161,8	34	50	16	61,8				



Приложение Б

**Рейтинг – план дисциплины**

**Основы электротехники и радиоэлектроники**

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
Текущий контроль			0	20
1. Аудиторная работа	1	5	0	5
2. Практические работы	3,75	4	0	15
Рубежный контроль				15
1. Тестовые задания	0,6	25	0	15
Всего			0	35
<b>Модуль 2</b>				
Текущий контроль			0	20
1. Аудиторная работа	1	5	0	5
2. Практические работы	3,75	4	0	15
Рубежный контроль				15
1. Тестовые задания	0,6	25	0	15
Всего			0	35
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада			0	3
2. Публикация статей			0	3
3. Участие в конференции			0	4
Всего				10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий				-6
2. Посещение практических занятий				-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	30

**Рейтинг – план дисциплины**

**Основы электротехники и радиоэлектроники**

Специальность 10.05.05 "Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере"

Курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 3</b>				
Текущий контроль			0	20

1. Аудиторная работа	1	5	0	5
2. Практические работы	3,75	4	0	15
Рубежный контроль				15
1. Тестовые задания	0,6	25	0	15
Всего			0	35
Модуль 4				
Текущий контроль			0	20
1. Аудиторная работа	1	5	0	5
2. Практические работы	3,75	4	0	15
Рубежный контроль				15
1. Тестовые задания	0,6	25	0	15
Всего			0	35
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)				
3. Посещение лекционных занятий				-6
4. Посещение практических занятий				-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30