

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.08.2025 10:48:39
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Электротехника

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.18

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

10.03.01

Информационная безопасность

код

наименование направления

Программа

Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)
доктор технических наук, профессор
Галиев А. Л.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	10
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3)

Способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов (ПК-11)

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3)	1 этап: Знания	Обучающийся должен: знать современные компьютерные технологии, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче физической информации.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен: уметь раскрывать причинно-следственные связи между фактами, явлениями и событиями; использовать методы научной абстракции для анализа явлений и процессов; раскрывать закономерную связь исходного отношения с его различными проявлениями.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен: владеть современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.
Способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов (ПК-11)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: топологические параметры электрических цепей и методы их расчёта в установившихся и переходных режимах; методы анализа электромагнитных процессов в устройствах; методы анализа электромагнитных явлений, наблюдаемых в электрических машинах различных типов; принципы выбора электрических машин для успешного решения различных производственных задач; способы представления, преобразования и передачи аналоговых и цифровых сигналов; принципы функционирования, параметры и области применения основных типов

		полупроводниковых и выполненных на их основе устройств и приборов; машинные методы анализа электротехнических и электронных устройств.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: применять методы анализа и расчёта установившихся и переходных процессов в электрических цепях при постоянных и гармонических воздействиях; прогнозировать поведение системы с электрической машиной данного типа и с заданной характеристикой; получать аналитическими и экспериментальными методами выходные параметры (характеристики) электрических машин и электронных приборов и устройств; применять программные средства для математических вычислений (например, MathCAD), для моделирования и исследования электротехнических цепей и устройств (например, MicroCap, MatLab, Electronics Workbench).
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью; навыками использования методов расчета линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах; навыками экспериментального исследования электрических цепей по существующим методикам.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках базовой части. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
------------------	-------------

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	16
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

Формы контроля	Семестры
зачет	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Электрические цепи синусоидального тока.	10	6	8	30
1.1	Идеальные элементы электрических цепей. Основные законы электротехники.	2	0	4	6
1.2	Методы анализа электрических цепей.	2	6	0	6
1.3	Анализ с использованием векторного и комплексного представления синусоидальных величин.	2	0	0	6
1.4	Резонансные режимы и частотные характеристики электрических цепей.	2	0	0	6
1.5	Мощность в цепи переменного тока.	2	0	4	6
2	Нелинейные электрические цепи. Переходные процессы в электрических цепях.	6	6	4	20
2.1	Анализ электрических цепей при несинусоидальном периодическом питании.	2	0	4	5
2.2	Переходные процессы в линейных электрических цепях. Классический метод расчета.	2	6	0	5
2.3	Операторный метод расчета переходных процессов.	1	0	0	5

2.4	Нелинейные цепи. Характеристики. Анализ нелинейных цепей постоянного тока.	1	0	0	5
3	Системы электрических приборов.	0	4	4	9,8
3.1	Электрические измерения и приборы. Системы приборов.	0	0	4	5
3.2	Электромагнитные устройства и электрические машины.	0	4	0	4,8
	Итого	16	16	16	59,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание			
1	Электрические цепи синусоидального тока.				
1.1	Идеальные элементы электрических цепей. Основные законы электротехники.	Линейные и нелинейные цепи переменного тока. Активные и реактивные элементы, их сопротивление и проводимость. Представление синусоидальных функций в различных формах. Основные элементы и параметры электрических цепей синусоидального тока. Законы Кирхгофа цепи синусоидального тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока.			
1.2	Методы анализа электрических цепей.	Аналитический метод. Эквивалентные цепи. Метод проводимостей.			
1.3	Анализ с использованием векторного и комплексного представления синусоидальных величин.	Метод векторных диаграмм. Символический метод расчета электрических цепей.			
1.4	Резонансные режимы и частотные характеристики электрических цепей.	Расчет напряжений и токов. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Частотные характеристики.			
1.5	Мощность в цепи переменного тока.	Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности.			
2	Нелинейные электрические цепи. Переходные процессы в электрических цепях.				
2.1	Анализ электрических цепей при несинусоидальном периодическом питании.	Основные понятия о несинусоидальных ЭДС, напряжениях, тока и методах анализа. Действующие и средние значения несинусоидальных электрических величин. Анализ линейных электрических цепей при несинусоидальном напряжении источника питания.			
2.2	Переходные процессы в линейных электрических цепях. Классический метод расчета.	Расчет переходных процессов классическим методом и методом переменных состояния. Последовательность расчета переходных процессов методом переменных состояния.			
2.3	Операторный метод расчета переходных процессов.	Расчет переходных процессов операторным методом в RC контуре при ступенчатом воздействии. Второй закон Кирхгофа в операторной форме.			
2.4	Нелинейные цепи. Характеристики. Анализ	Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Параметры нелинейных резисторов. Методы расчета			

нелинейных цепей постоянного тока.	нелинейных электрических цепей постоянного тока.
------------------------------------	--------------------------------------------------

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Электрические цепи синусоидального тока.	
1.2	Методы анализа электрических цепей.	Аналитический метод. Эквивалентные цепи. Метод проводимостей.
2	Нелинейные электрические цепи. Переходные процессы в электрических цепях.	
2.2	Переходные процессы в линейных электрических цепях. Классический метод расчета.	Расчет переходных процессов классическим методом и методом переменных состояния. Последовательность расчета переходных процессов методом переменных состояния.
3	Системы электрических приборов.	
3.2	Электромагнитные устройства и электрические машины.	Катушка со стальным сердечником в цепи переменного тока. Однофазный трансформатор. Устройство трансформатора. Режим холостого хода трансформатора. Рабочий режим трансформатора. Режим короткого замыкания трансформатора. Схема замещения трансформатора. Мощность потерь и КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Специальные трансформаторы.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Электрические цепи синусоидального тока.	
1.1	Идеальные элементы электрических цепей. Основные законы электротехники.	Лабораторная работа №1. Электрическая цепь постоянного тока с линейными и нелинейными элементами. Применение законов Ома и Кирхгофа для расчета разветвленной линейной цепи и простейшей нелинейной цепи при постоянных токах.
1.5	Мощность в цепи переменного тока.	Лабораторная работа №5. Измерение коэффициента мощности. Изучение принципа действия фазометра, прибора электродинамической системы, исследовать характер изменения угла сдвига фаз между током и напряжением в последовательной R,L,C цепи.
2	Нелинейные электрические цепи. Переходные процессы в электрических цепях.	
2.1	Анализ электрических цепей при несинусоидальном периодическом питании.	Лабораторная работа №9. Измерение мощности трехфазного тока. Сборка схемы трехфазной нагрузки, соединенных «звездой» с нулевым проводом, измерение мощности в схеме с симметричной и несимметричной активной и смешанной нагрузкой.
3	Системы электрических приборов.	

3.1	Электрические измерения и приборы. Системы приборов.	Лабораторная работа №10. Измерение сопротивлений омметром. Изучение различных способов измерения сопротивлений. Измерение сопротивлений авометром.
-----	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение домашних заданий, выполнение лабораторных заданий, подготовка к экзамену. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение представлен ниже:

Идеальные элементы электрических цепей. Основные законы электротехники.

Методы анализа электрических цепей.

Анализ с использованием векторного и комплексного представления синусоидальных величин.

Резонансные режимы и частотные характеристики электрических цепей.

Мощность в цепи переменного тока.

Анализ электрических цепей при несинусоидальном периодическом питании.

Переходные процессы в линейных электрических цепях. Классический метод расчета.

Операторный метод расчета переходных процессов.

Нелинейные цепи. Характеристики. Анализ нелинейных цепей постоянного тока.

Электрические измерения и приборы. Системы приборов.

Электромагнитные устройства и электрические машины.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Барыбин, А.А. Электроника и микроэлектроника. Физико-технологические основы: учебное пособие / А.А. Барыбин. – Москва: Физматлит, 2008. – 424 с.: ил. - ISBN 978-5-9221-0679-5; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75443> (Дата обращения: 09.06.2023).
2. Джонс, М.Х. Электроника – практический курс / Пер. с англ. Е.В.Воронова, А.Л.Ларина. – М.: Постмаркет, 1999. – 527с.: ил. – (Б-ка соврем. электрон.). – (В пер.). – ISBN 5901095014; 220р. (10 экз.)
3. Касаткин, А.С. Электротехника: учеб. для студ. неэлектротехн. спец. вузов. – 6-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2000. – 541с.: ил. – (В пер.). – ISBN 5-06-003595-6: 45р.90к.;59р. (48 экз.)

Дополнительная учебная литература:

1. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 140 с.: ил., схем. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0137-1; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184> (Дата обращения:09.06.2023).
2. Общая электротехника: Учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. В.С.Пантюшин. – Л.: Высш. шк., 1970. – 568с.: ил. – (В пер.). – 94к. (15 экз.)

3. Рекус, Г.Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники: учебное пособие / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. – 2-е изд., перераб. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 417 с. – ISBN 978-5-4458-9342-4; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236121> (Дата обращения: 09.06.2023).

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	https://vk.com/page-49221075_44738071	Электротехника и электроника. Курс видеолекций
2	https://pikabu.ru/story/seriya_videourokov_po_yelektronike_3_433210 2	Серия видеуроков по электронике №3
3	https://www.youtube.com/watch?v=5LXK_DpaDuA	Практикум по радиофизике и электронике
4	http://easyelectronics.ru/video-lekcii-po-elektronike.html	Практикум по

		электронике
5	http://digitrode.ru/video/	Видеолекции по электронике

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Научно-учебная лаборатория электротехники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, экран, переносной проектор, учебная мебель, оборудование для проведения лабораторных работ, учебно-наглядные пособия.
читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Лаборатория электрорадиотехники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия.