

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПК НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора

_____ Г.В.Калинкина
« _____ » _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего и промежуточного контроля успеваемости

по дисциплине

ОП 02 Электротехника и электроника

для специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Нововоронеж 2020 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине Электротехника и электроника разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 824 от 28.07.2014 года, и рабочей программы по данному модулю.

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Кобзева Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Одобрено на заседании цикловой методической комиссии электротехнических дисциплин

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2020 г.

Председатель ЦМК _____ /Т.А. Рыжкова/

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств	4
2 Типовые контрольные задания	8

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) - является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса дисциплины Электротехника и электроника и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

1.2 Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине Электротехника и электроника решаются следующие задачи:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- определять организационно-правовые формы организаций.

1.3 Контролируемые компетенции

Оценочным средством и рабочей программой дисциплины по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы предусмотрено формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

Код компетенций	Компетенция
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситу
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
ПК 2.1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.
ПК 2.2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках.
ПК 3.1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.
ПК 3.2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.
ПК 3.3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.
ПК 3.4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.
ПК 4.3	Проводить и контролировать ремонтные работы.

1.4 Планируемые результаты обучения

Поскольку перечисленные компетенции носят интегральный характер, для разработки оценочных средств целесообразно выделить планируемые результаты обучения - знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. В результате освоения рабочей программы ОП 02 Электротехника и электроника студенты должны:

Знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
3 1	классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электронных приборов
3 2	методы расчёта и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей	применение методов составления и расчета простых электрических и магнитных цепей
3 3	основные законы электротехники	правильность применения основных законов электротехники при решении практических задач.
3 4	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	демонстрация знания правил эксплуатации электрооборудования. производит измерения электрических величин.

3 5	основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	демонстрация знания физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках
3 6	параметры электрических схем и единицы их измерения	знать характеристики и параметры электрических и магнитных цепей;
3 7	принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	знать принцип действия и основные характеристики электротехнических и электронных приборов
3 8	свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов	демонстрация знания физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках
3 9	способы получения, передачи и распределения электрической энергии	объяснение способов получения, передачи и использования электрической энергии.
3 10	устройство принцип действия и основные характеристики электрических приборов	знать устройства, принципа действия и основные характеристики электротехнических приборов
3 11	характеристики и параметры электрических и магнитных цепей	знать характеристики и параметры электрических и магнитных цепей;

Уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У1	подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с предельными параметрами и характеристиками	правильно подбирать оборудование и устройства электронной техники по заданным параметрам
У2	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов
У3	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	производить расчеты простых электрических и магнитных цепей
У4	снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	демонстрировать снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями
У5	собирать электрические схемы	выполнять сборку электрических схем на макетах и лабораторных стендах по заданным принципиальным и монтажным схемам
У6	читать электрические, принципиальные и монтажные схемы	выполнять сборку электрических схем на макетах и лабораторных стендах по заданным принципиальным и монтажным схемам

1.5 Промежуточная аттестация по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы является экзамен.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является:

3,4 семестр – ОП 02 Электротехника и электроника (экзамен).

1.6 Перечень оценочных средств, используемых для текущей аттестации

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочных средств	Предоставление оценочного средства в фонде
T1	Тест №1	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
T2	Тест №2	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Фонд тестовых заданий
CP1	Самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме 1.1,1.2,1.3	Комплект заданий по вариантам
KP1	Контрольная работа	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
KP2	Контрольная работа	Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
KP3	Контрольная работа	Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
Э	Экзамен	Регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект экзаменационных билетов

1.7 Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Иметь практический опыт (ПО)	
ОК-1	31-310	У1-У4		T1, T2, KP1, KP2, KP3, Э
ОК-2	31, 32, 34, 38, 39, 310	У1, У2, У4		KP1, KP2, Э
ОК-3	32, 38, 39, 310	У1, У3, У4		Э
ОК-4	31, 36, 38	У1, У4		Э
ОК-5	31, 32, 36, 39	У1, У3, У4		Э

ОК-6	38,39,310	У1, У4		Э
ОК-7	31, 36,39,310	У2, У3,У4		Э
ОК-8	31-310	У1-У4		Т1, Т2, КР1, КР2, КР3, Э
ОК-9	34, 35, 37, 38, 310	У1-У4		Э
ОК-10	31, 36,34,35	У1, У3,У4		Э
ОК-11	31, 36,39,310	У1-У4		Э
ПК 1.1	№31,32, 39,310	У1-У4		Т1, Т2, СР1-СР3, КР1, КР2,Э
ПК 1.2	35, 36, 37, 38, 39	У3, У4		Т2, Э

1.8 Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения, навыки	Виды аттестации	
				текущий контроль-неделя	промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	Тема 1.1 Электрическое поле	ОК3, ОК4, ОК5,ПК 1.1	33, 35,36,38 У2, У3,ПО2	Т1, КР1	Э
	Тема 1.2 Конденсаторы	ОК3, ОК4, ОК5,ПК 1.1	36, У1, ПО2	Т1, КР1	Э
Раздел 2	Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока	ОК1, ОК2, ОК3	У1, У5, 33, 34, ОК1, ОК2, ОК3	Т2, КР2	Э
	Тема 2.2 Расчёт электрических цепей постоянного тока	ОК1, ОК2, ОК3	У1, 32, 34, 36,	Т2, КР2	Э
	Тема 2.3 Нелинейные цепи постоянного тока	ОК1, ОК4	У1, 34, 39	Т1, КР2	Э
Раздел 3	Тема 3.1 Магнитное поле и магнитные цепи	ОК1, ОК4	У5,310	Т2, КР3	Э
	Тема 3.2 Менеджмент организации (предприятия)	ОК1, ОК4	У5,310	Т2, КР3	Э
	Тема 3.3 Основы маркетинга организации (предприятия)	ОК1-ОК9	У3, У5,35, 37	Т2, КР3	Э
Раздел 4	Тема 4.1 Синусоидальный переменный ток	ОК 1-ОК5	У5,39	Т2, КР3	Э
	Тема 4.2 Однофазные цепи переменного тока	ОК 1-ОК5	У5,38	Т2, КР3	Э
	Тема 4.3 Несинусоидальные периодические напряже-	ОК1, ОК4	У1,	Т2, КР3	ОК1, ОК4

	ния и токи.				
Раздел 5	Тема 5.1 Расчеты с применением символического метода	32, 34, 38, 39		T2, КР3	32, 34, 38, 39
Раздел 6	Тема 6.1 Трехфазные цепи		T2, КР2	T2, КР3	
Раздел 7	Тема 7.1 Переходные процессы	ОК1, ОК4	У1, 37		ОК1, ОК4
Раздел 8	Тема 8.1. Полупровод- никовые приборы	ОК1, ОК4	У5,310		
	Тема 8.2 Электронные выпрямители и стаби- лизаторы		T2, КР3	T2, КР3	Э
	Тема 8.3 Электронные усилители	ОК1, ОК4	У5,310	T2, КР3	Э
	Тема 8.4 Генераторы гармонических колеба- ний		T2, КР3	T2, КР3	Э
	Тема 8.5 Импульсные устройства	ОК1-ОК9	У3, У5,35, 37	T2, КР3	Э
	Тема 8.6 Основы вы- числительной техники и автоматизации			T2, КР3	Э

1.9 Шкала оценки образовательных достижений

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл - минимальный балл
Т1, Т2, Т3, Т4, Т5	Тестовое задание №1, №2, №3, №4, №5	выставляется студенту, если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно	5	5-3
		выставляется студенту, если 80-89% тестовых задач выполнено правильно	4	
		выставляется студенту, если 60-79% тестовых задач выполнено правильно	3	
		при ответе студента менее чем на 60% вопросов, тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной	2	
За каждое верно выполненное задание начисляется 1 балл				
КР1, КР2, КР3	Контрольная работа №1, №2, №3	выставляется студенту если 90-100% вопросов выполнено правильно	5	5-3
		выставляется студенту если 80-89% вопросов выполнено правильно	4	
		выставляется студенту если 60-79% выполнено правильно	3	
		при ответе студента менее чем на 60% вопросов, задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной	2	

	Тестовые задания 1-3 выполнены правильно – 30 баллов Задание 4 выполнено в полном объеме – 35 баллов; Задание 5 выполнено в полном объеме – 35 баллов;		
СР1, СР2, СР3, СР4, СР5	Самостоятельная работа №1, №2, №3, №4, №5	выставляется студенту, если выполнено правильно 5 заданий	5
		выставляется студенту, если выполнено правильно 4 задания	4
		выставляется студенту, если выполнено правильно 3 задания	3
		при ответе студента менее, чем 3 вопросов, работа не зачитывается	2
		За каждое верно выполненное задание начисляется 1 балл	

5-3

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ для оценки знаний (З), умений (У) и навыков (ПО)

2.1 Оценочные средства для текущего контроля

Ниже приведен перечень оценочных средств, используемых при проведении текущего контроля успеваемости студентов.

2.1.1 Тест №1

Тестовое задание по разделу 1 **Электрическое поле**

Выполняется 10 минут,

Состоит из 5 заданий

Вариант № 1

1. Определить сопротивление ламп накаливания при указанных на них мощностях $P_1 = 100$ Вт, $P_2 = 150$ Вт и напряжении $U = 220$ В.

1. $R_1 = 484$ Ом; $R_2 = 124$ Ом.

2. $R_1 = 684$ Ом; $R_2 = 324$ Ом.

3. $R_1 = 484$ Ом; $R_2 = 324$ Ом.

2. Чему равен угол сдвига фаз между напряжением и током в емкостном элементе?

1. 0.

2. 90° .

3. -90° .

4. 120°

3. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

1. Номинальному току одной фазы.

2. Нулю.

3. Сумме номинальных токов двух фаз.

4. Фазному напряжению

4. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

1. 10 А.

2. 17,3 А.

3. 14,14 А.

4. 20 А.

5. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

1. Измерительные.

2. Сварочные.

3. Силовые.

4. Масляные.

6. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя $n_1 = 1000$ об/мин. Частота вращения ротора $n_2 = 950$ об/мин. Определить скольжение.

1. $s = 0,05$.

2. $s = 0,5$.

3. $s = 0,01$.

4. Для решения задачи недостаточно данных.

7. Синхронизм синхронного генератора, работающего в энергосистеме невозможен, если

1. Вращающий момент турбины больше амплитуды электромагнитного момента;

2. Вращающий момент турбины меньше амплитуды электромагнитного момента;

3. Эти моменты равны.

4. Амплитуда равна нулю.

8. Что произойдет с током возбуждения при коротком замыкании на зажимах генератора параллельного возбуждения?

1. Не изменится.

2. Станет равным нулю.

3. Увеличится.

4. Уменьшится.

10. Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения

1. мягкая;

2. жесткая;

3. абсолютно жесткая.
4. абсолютно мягкая

Критерии оценок

1. «отлично» - задание выполнено на 100%
2. «хорошо» - задание выполнено на 75 %
3. «удовлетворительно» - задание выполнено на 50 %
4. «неудовлетворительно» - задание выполнено меньше 50%

Вариант № 2

1. Какое сопротивление должны иметь: а) амперметр; б) вольтметр

1. а) малое; б) большое;
2. а) большое; б) малое;
3. оба большое;
4. оба малое.

2. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?

1. Опасен.
2. Не опасен.
3. Опасен при некоторых условиях.
4. Очень опасен

3. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

1. Плоскостные.
2. Точечные.
3. Те и другие.
4. Полупроводниковые диоды

4. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

1. Из резисторов.
2. Из диодов.
3. Из конденсаторов, индуктивных катушек, транзисторов, резисторов.
4. Тиристоров

5. В цепи с последовательно соединёнными резистором R и емкостью C определить реактивное сопротивление X_c , если вольтметр показывает входное напряжение $U=200$ В, ваттметр $P = 640$ Вт, амперметр $I=4$ А.

1. 20 Ом.
2. 50 Ом.
3. 40 Ом.
4. 30 Ом.

6. Какой параметр синусоидального тока необходимо знать дополнительно, чтобы с помощью векторной диаграммы записать выражение для мгновенного значения тока?

1. Действующее значение тока.
2. Начальную фазу тока.
3. Частоту вращения тока.
4. Конечную фазу тока.

7. Какой прибор используется для измерения активной мощности потребителя?

1. Вольтметр.
2. Ваттметр.
3. Омметр.
4. Мегомметр.

8. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линиях электропередач при заданной мощности?

1. При пониженном.
2. При повышенном.
3. Безразлично.
4. При нулевом.

9. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?

1. Амперметр.
2. Токовые обмотки ваттметра.
3. Вольтметр.
4. Омметр.

10. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

1. Электрической энергии в механическую.
2. Механической энергии в электрическую.
3. Электрической энергии в тепловую.

4. Механической в электрическую.

Критерии оценок

1. «отлично» - задание выполнено на 100%
2. «хорошо» - задание выполнено на 75 %
3. «удовлетворительно» - задание выполнено на 50 %
4. «неудовлетворительно» - задание выполнено меньше 50%

2.1.2 Контрольная работа №1

Задание по разделу 1 **Электрическое поле**

Выполняется 45 минут,

Состоит из 5 заданий

Вариант №1

1. Какое сопротивление должны иметь: а) амперметр; б) вольтметр

1. а) малое; б) большое;
2. а) большое; б) малое;
3. оба большое;
4. оба малое.

2. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?

1. Опасен.
2. Не опасен.
3. Опасен при некоторых условиях.
4. Очень опасен

3. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.

4. Электрическая емкость. Конденсатор. Параметры конденсаторов..

5. Задача

1 Последовательно подключены два участка цепи. В одном параллельно подключены два резистора сопротивлением по 2 Ом, в другом - параллельно подключены два резистора сопротивлением 3 Ом и 5 Ом. Определите эквивалентное сопротивление. Начертите схему.

Ответы на тестовые задания

1	2	3
1	3	

2.1.3 Самостоятельная работа №1

Задание по разделу 1 **Электрическое поле**

Выполняется 25 минут,

Состоит из 5 заданий

Вариант №1

- 1.Получение симметричной трехфазной системы ЭДС.
- 2.Соединение обмоток генератора «звездой»
- 3.Соединение обмоток генератора «треугольником»
- 4.Соединение приемников энергии «звездой».
- 5.Расчет четырехпроводной трехфазной цепи

2.1.4 Самостоятельная работа №2

Вариант №2

Задание по разделу 2 **Электрические цепи постоянного тока**

- 1.Метод узловых напряжений
- 2.Метод контурных токов.
- 3.Расчёт электрической цепи при помощи преобразования схемы треугольника в звезду
- 4.Расчёт тока методом двухполюсника.
- 5.Четырёхполюсники.

Выполняется 25 минут,

Состоит из 5 заданий

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

2.2.1 Вопросы экзамену

1. Электрическая энергия
2. Электрическое поле.
3. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
4. Потенциал.

5. Электроемкость. Конденсаторы.
6. Электрический ток
7. . Электрическое сопротивление и электрическая проводимость.
8. Идеализированные элементы электрической цепи.
9. Эквивалентное сопротивление электрической цепи.
10. ЭДС. Мощность
11. . Законы Ома.
12. Режимы работы цепи.
13. Законы Кирхгофа.
14. Потенциальная диаграмма для контура электрической цепи с несколькими источниками энергии.
15. Принцип наложения токов и линейных цепей с несколькими источниками энергии
16. Метод узловых напряжений
17. Метод контурных токов.
18. Расчёт электрической цепи при помощи преобразования схемы треугольника в звезду
19. Расчёт тока методом двухполюсника.
20. Четырёхполюсники.
21. Нагревание проводов под действием электрического тока.
22. Магнитное поле постоянного тока
23. Закон Ампера. Магнитная индукция.
24. Закон полного тока.
25. Магнитный поток. МДС.
26. Магнитные цепи.
27. Электромагнитная индукция.
28. Закон электромагнитной индукции.
29. Самоиндукция. Взаимоиндукция.
30. Вихревые токи. Электромагниты.
31. Переменный ток.

32. Среднее и действующее значение периодических величин.
33. Построение векторных диаграмм
34. Синусоидальный ток в цепи с активным сопротивлением.
35. Синусоидальный ток; в цепи с индуктивностью
36. Синусоидальный ток в цепи с емкостью.
37. Неразветвленная цепь, содержащая активное и индуктивное сопротивления.
38. Неразветвленная цепь, содержащая активное и емкостное сопротивления.
39. Неразветвленная цепь, содержащая активное, и индуктивное и емкостное сопротивления.
40. Цепи переменного тока с параллельным соединением ветвей.
41. Резонанс токов
42. Резонанс напряжений
43. Определение конфигурации цепи по заданной векторной диаграмме.
44. Вентиль
45. Нелинейные элементы в цепи переменного тока
46. Катушки с ферромагнитным сердечником.
47. Полная векторная диаграмма катушки с ферромагнитным сердечником.
48. Явление феррорезонанса.
49. Возникновение несинусоидальных напряжений и токов в электрической цепи.
50. Действующее значение несинусоидального периодического напряжения (тока).
51. Электрические фильтры
52. Причины возникновения переходных процессов.
53. Законы коммутации.
54. Включение и отключение цепи с индуктивностью и активным сопротивлением.
55. Включение и отключение цепи с емкостью и активным сопротивлением на постоянное напряжение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НВПК НИЯУ МИФИ)

ОДОБРЕНО Цикловой методической комиссией электротехнических дисциплин « ____ » _____ 20 г. Председатель ЦМК _____ Т.А. Рыжкова	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 По дисциплине ОП 02 «Электротехника и электроника» Группы _____ Семестр 3	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора _____ Г.В. Калинкина « ____ » _____ 20 г.
---	---	---

1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
2. Самоиндукция. Взаимоиндукция.
3. Задача

Определить ток в однофазной цепи I , нагруженной последовательно соединёнными резистором сопротивлением $R = 4 \text{ Ом}$, конденсатором сопротивления $X_C = 3 \text{ Ом}$ и катушкой сопротивления $X_L = 6 \text{ Ом}$, если напряжение в сети $U = 220 \text{ В}$.

Преподаватель _____ Н.В. Кобзева

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Нововоронежский политехнический колледж –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПК НИЯУ МИФИ)

ОДОБРЕНО Цикловой методической комиссией электротехнических дисциплин « ____ » _____ 20 г. Председатель ЦМК _____ Т.А. Рыжкова	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 По дисциплине ОП 02 «Электротехника и электроника» Группы _____ Семестр 3	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УВР и П _____ Г.В. Калинкина « ____ » _____ 20 г.
---	---	--

1. Потенциал.
2. Вихревые токи. Электромагниты.
3. Задача

Определите полную мощность однофазной цепи S , сопротивление нагрузки которой $Z = 1 \text{ Ом}$, а напряжение в цепи $U = 22 \text{ В}$.

Преподаватель _____ Н.В. Кобзева

