

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рыбинский государственный авиационный технический
университет имени П. А. Соловьева»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке и инновациям


Т. Д. Кожина
(подпись)

« 3 » октября 2016

М.П.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ1.1 «Способы и устройства регулирования и стабилизации
переменного напряжения»

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Степень выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Профиль подготовки 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной
техники и систем управления»

Форма обучения Заочная

Выпускающая кафедра Электротехника и промышленная электроника

Кафедра-разработчик Электротехники и промышленной электроники

Рыбинск 2016

Фонд оценочных средств учебной дисциплины составлен на основе ФГОС ВО (утвержден 30.07.2014, приказ Министерства образования и науки, регистрационный № 875), учебного плана по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления) (утвержден на заседании ученого совета 29.09.2016, протокол № 6-16)

Фонд оценочных средств учебной дисциплины рассмотрен и одобрен на заседании кафедры электротехники и промышленной электроники (ЭПЭ), протокол № 2 от 19.09.2016 г.

Разработчик:

Д.т.н., профессор:



В. В. Юдин

Заведующий кафедрой ЭПЭ



А. В. Юдин

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине
«Способы и устройства регулирования и стабилизации переменного
напряжения»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Регулируемые элементы	ПК-4: 3.1	Задания для решения кейс-задачи Зач. вопр.: 1...4
2	Общие вопросы регулирования	ПК-4: 3.2	Задания для решения кейс-задачи Зач. вопр.: 5, 6
3	Специальные методы регулирования	ПК-4: У.1, У.2	Задания для решения кейс-задачи Зач. вопр.: 7, 8
4	Моделирование цифровых регуляторов	ПК-4 Н.1, Н.1	Задания для решения кейс-задачи Зач. вопр.: 9...11
	Промежуточная аттестация:	ПК-4	Список вопросов на зачет

Кейс-задача

по дисциплине «Способы и устройства регулирования и стабилизации
переменного напряжения»

Раздел 1. Регулируемые элементы

Написать выражение для определения действующего значения напряжения $u(t)$

Вариант	Выражение для одного периода $u(t)$
1	$u(t) = \sin(t) $
2	$u(t) = \cos(t) $
3	$u(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < t < \pi/6 \\ \sin(t) & \text{при } \pi/6 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$
4	$u(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < t < \pi/6 \\ \sin(t) & \text{при } \pi/6 \leq t \leq 2\pi - \pi/6 \\ 0 & \text{при } 2\pi - \pi/6 < t < 2\pi \end{cases}$
5	$u(t) = \sin(t) + \frac{1}{3} \sin(3t)$
6	$u(t) = \sin(t) + \frac{1}{3} \sin(3t) + \frac{1}{5} \sin(5t)$
7	$u(t) = \sin(t) + \sin^3(t)/3$
8	$u(t) = \sin(t) + \sin^5(t)/5$

Критерии оценки:

Аспирант получает положительную оценку, если правильно напишет выражение для определения действующего значения напряжения. В противном случае он получает отрицательную оценку.

Составитель _____ В.В. Юдин

Кейс-задача

по дисциплине «Способы и устройства регулирования и стабилизации
 переменного напряжения»

Раздел 2. Общие вопросы регулирования

Написать аналитическое выражение для определения компонент a_k, b_k k -й гармонике периодического напряжения сети $u(t)$ при разложении его в ряд Фурье

Вариант	Выражение для одного периода $u(t)$	Номер гармоник k
1	$u(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < t < \pi/6 \\ \sin(t) & \text{при } \pi/6 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$	3
2	$u(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < t < \pi/6 \\ \sin(t) & \text{при } \pi/6 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$	5
3	$u(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < t < \pi/6 \\ \sin(t) & \text{при } \pi/6 \leq t \leq 2\pi - \pi/6 \\ 0 & \text{при } 2\pi - \pi/6 < t < 2\pi \end{cases}$	3
4	$u(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < t < \pi/6 \\ \sin(t) & \text{при } \pi/6 \leq t \leq 2\pi - \pi/6 \\ 0 & \text{при } 2\pi - \pi/6 < t < 2\pi \end{cases}$	5
5	$u(t) = \sin(t) $	3
6	$u(t) = \sin(t) $	5
7	$u(t) = \sin(t) + \sin^3(t)/3$	3
8	$u(t) = \sin(t) + \sin^3(t)/3$	5

Критерии оценки:

Аспирант получает положительную оценку, если правильно напишет выражение для определения компонентов гармоник. В противном случае он получает отрицательную оценку.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»
Кафедра «Электротехника и промышленная электроника»

Кейс-задача

по дисциплине «Способы и устройства регулирования и стабилизации
переменного напряжения»

Раздел 3. Специальные методы регулирования

К источнику э.д.с. с внутренним сопротивлением r параллельно подключены через электронные ключи n активных нагрузок с одинаковыми сопротивлениями R . Требуется определить максимальное относительное отклонение напряжения на нагрузках при их коммутации.

Вариант	$r, [\text{Ом}]$	$R, [\text{Ом}]$	n
1	0.1	1	6
2	0.1	1	8
3	0.1	2	6
4	0.1	2	8
5	0.01	1	6
6	0.01	1	8
7	0.01	2	6
8	0.01	2	8

Критерии оценки:

Аспирант получает положительную оценку, если правильно определит величину максимального относительного отклонения напряжения на нагрузках при их коммутации В противном случае он получает отрицательную оценку.

Составитель _____ В.В. Юдин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»
Кафедра «Электротехника и промышленная электроника»

Кейс-задача

по дисциплине «Способы и устройства регулирования и стабилизации
переменного напряжения»

Раздел 4. Моделирование цифровых регуляторов

Требуется внести изменения необходимо в программу анализа цифрового регулятора, которые позволили бы учесть указанные изменения

Вариант	Изменение	Характеристика изменения
1	Напряжение питающей сети	Увеличилась частота сети
2	Напряжение питающей сети	В спектре появилась третья гармоника
3	Напряжение питающей сети	Питание от прямоугольного напряжения (меандр)
4	Напряжение питающей сети	Питание напряжением
5	Нагрузка	Комплексный индуктивный характер
6	Внешняя среда	Увеличилась температура
7	Конструкция трансформатора	Диаметры проводов
8	Конструкция трансформатора	Медные провода заменены на алюминиевые

Критерии оценки:

Аспирант получает положительную оценку, если правильно определит характер изменений в программе анализа регулятора. В противном случае он получает отрицательную оценку.

Составитель _____ В.В. Юдин

Список вопросов на зачет

1. Трансформаторно-ключевые регулируемые элементы.
2. Дискретно регулируемые трансформаторы.
3. Регулировочные характеристики.
4. Погрешности регулировочных характеристик.
5. Схемы стабилизации.
6. Многозонное регулирование.
7. Быстродействующие стабилизаторы амплитуды
8. Быстродействующие стабилизаторы действующего значения.
9. Оценка фактора неустойчивости питающей сети при проектировании прецизионных регуляторов напряжения.
10. Матричные модели дискретных регуляторов.
11. Сущность метода объединенных матриц.
Формирование топологических матриц трансформаторно-ключевых регулирующих элементов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если ответ на вопрос содержит более 60% правильной информации;
- оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если процент верной информации менее 60% .

Составитель

(Юдин В.В.)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Фонд оценочных средств:

одобрен (без изменений/с изменениями) на 2017 / 2018 учебный год.

Протокол № 3 заседания кафедры от «12» 10 2017 г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____



одобрен (без изменений/с изменениями) на 2018 / 2019 учебный год.

Протокол № 3 заседания кафедры от «20» 20 2018 г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____



одобрен (без изменений/с изменениями) на 2019 / 2020 учебный год.

Протокол № 3 заседания кафедры от «29» 20 2019 г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____



одобрен (без изменений/с изменениями) на 20__ / 20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

одобрен (без изменений/с изменениями) на 20__ / 20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

одобрен (без изменений/с изменениями) на 20__ / 20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

одобрен (без изменений/с изменениями) на 20__ / 20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____