

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»**

(указывается код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Форма обучения очная

Рыбинск 2016

Фонд оценочных средств учебной дисциплины составлена 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

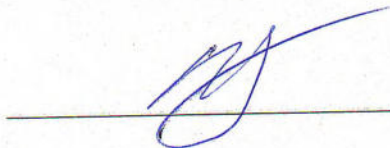
Разработчик:

Профессор каф. ЭПЭ:



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

Программа и план-график проведения контрольно-оценочных мероприятий

Оценивание производится по 4 разделам изучаемой дисциплины путем решения кейс-задач на следующем занятии после завершения изучения теоретического материала по разделу и защиты практических работ по графику п.6.2 рабочей программы учебной дисциплины.

Паспорта компетенций

Фонд предназначен для оценивания сформированности компетенции:

ПК-4 обладает способностью определять и обеспечивать эффективные режимы регулирования технических параметров:

знать: способы регулирования переменного напряжения (31), типовые структуры регуляторов переменного напряжения (32);

уметь: выбирать тип регулирующего элемента (У1) и подбирать оптимальную структуру секционированных обмоток (У2);

владеть: навыками расчета оптимальных структур цифровых регуляторов переменного напряжения: компонентов гармонических составляющих спектра напряжения и его действующего значения (Н1,Н2).

Методические материалы по оцениванию степени сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций оценивается по шестиуровневой шкале оценивания в соответствии с документом «Методика проведения оценки и мониторинга качества формирования компетенций как результатов освоения основных образовательных программ высшего образования», одобренного на заседании Методического совета университета 19.12.2013 г. и утвержденного Председателем Методического совета 20.12.2013 г.

В соответствии с методикой устанавливается 6 уровней освоения компетенций: начальный,

- базовый,
- продвинутый,
- углубленный,
- высокий,
- творческий.

Каждому уровню соответствует словесное описание (дескриптор) и диапазон оценочных баллов по десятибалльной шкале (0-9).

Уровень освоения компетенции	Дескриптор уровня	Диапазон оценочных баллов
Не сформирована	Не сформированы знания, умения, навыки	0
Начальный	Уровень ознакомления. Знания, умения, навыки сформированы на начальном уровне. Частичное узнавание объектов, свойств, действий при повторном восприятии информации о них или действий с ними. Обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию	1 - 2
Базовый	Уровень узнавания. Знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне. Частичное или полное узнавание объектов, свойств, действий при повторном восприятии информации о них или действий с ними. Обучающийся частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.), может воспроизводить и применять полученную информацию	3 - 4
Продвинутый	Уровень воспроизведения, репродуктивного действия. Знания, умения, навыки сформированы на уровне выше базового. Самостоятельное воспроизведение и применение информации для выполнения данного действия (знания-копии). На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых задач	5
Углубленный	Уровень применения. Поиск и использование обучающимся субъективно новой информации для самостоятельного выполнения нового действия на основе полностью усвоенных и широко применяемых базовых знаний, умений и навыков	6 - 7
Высокий	Уровень продуктивного действия. Высококвалифицированный уровень профессиональной деятельности, достижение которого позволяет решать широкий круг нетиповых (квазиреальных или даже реальных) задач. Этот уровень предполагает комбинирование обучающимся известных алгоритмов и приемов деятельности, применения навыков эвристического мышления. Деятельность на этом уровне носит продуктивный характер и обогащает личный опыт обучающегося, повышая его профессиональное мастерство	8
Творческий	Уровень творческого действия. Высший уровень формирования знаний, умений, навыков; самостоятельное конструирование способа деятельности, поиск новой информации (знания-трансформации)	9

Контрольно-оценочный материал к текущей аттестации

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 1. Регулируемые элементы

Написать выражение для определения действующего значения я 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 , [Ом]	R , [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 « 10 » 10 2018 г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

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

Протокол № 3 заседания кафедры от « 19 » 10 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 _____