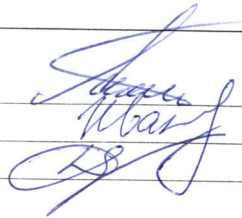


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы преобразовательной техники

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и нанoeлектроника		
Специализация	Промышленная электроника		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		В.С. Иванова
Преподаватель		Д.Н. Огородников

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы преобразовательной техники» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Основы преобразовательной техники	7	ПК(У)-2	Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	ПК(У)-2.B3	Владеет опытом проектирования, настройки и исследования устройств преобразовательной техники
		ПК(У)-5	Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК(У)-5.33	Знает основные элементы и узлы преобразовательных устройств

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять знания основных характеристик, защитных цепей и цепей управления компонентов силовой электроники.	ПК(У)-2	Раздел 1. Источники электрической энергии Раздел 2. Основные виды преобразования электрической энергии с помощью вентиляей Раздел 3. Ключевые элементы преобразователей	- Презентация - Контрольная работа - Защита лабораторной работы - Экзамен
РД2	Выполнять расчеты отдельных узлов преобразовательной техники.	ПК(У)-5	Раздел 2. Основные виды преобразования электрической энергии с помощью вентиляей Раздел 3. Ключевые элементы преобразователей	- Контрольная работа - Защита лабораторной работы - Экзамен
РД3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях устройств преобразовательной техники.	ПК(У)-2	Раздел 3. Ключевые элементы преобразователей	- Контрольная работа - Защита лабораторной работы - Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов). Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

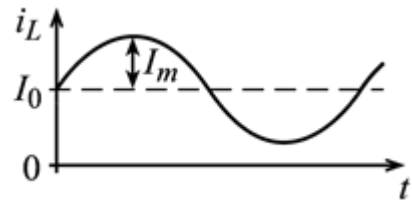
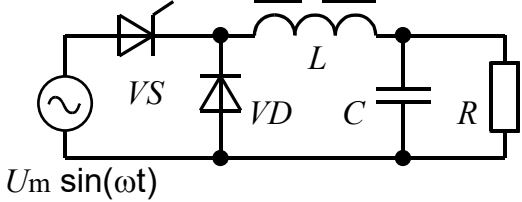
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Презентация	Темы для подготовки и выступления с презентацией:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Атомная энергетика 2. Гидроэнергетика 3. Теплоэнергетика 4. Ветроэнергетика 5. Солнечная энергетика 6. Биоэнергетика 7. Геотермальные станции 8. Сборщики энергии из окружающей среды для задач микромощного питания
2	Контрольная работа	Вопросы: 1. Найти среднее и действующее значение тока дросселя. Построить сфазированную с этим током диаграмму напряжения на дросселе.  2. Нарисовать сфазированную с входной сетью диаграмму тока дросселя, с произвольным углом включения тиристора. Считать напряжение на <u>нагрузке</u> постоянным.  3. Транзистор VT работает с постоянной частотой f_k и коэффициентом заполнения импульсов управления γ. Дроссель L работает в режиме непрерывного тока. Пульсации напряжения на нагрузке пренебрежимо малы. Режим работы – установившийся.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) Получить выражение и построить регулировочную характеристику $K_U = f(\gamma)$. 2) Определить значение выходного напряжения $U_{\text{ВЫХ}}$ схемы, если известно $E = 100\text{В}$, $R = 250\text{Ом}$, $C = 1000\text{мкФ}$, $\gamma = 3/4$. Рассчитать мощность в нагрузке. 3) Построить с пояснениями сфазированные диаграммы токов и напряжений в ключевых точках схемы.
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Чем обусловлен выброс напряжения на коллекторе транзистора? 2. Чем ограничена длительность импульса в схемах, показанных на рис.1, 2, 3? 3. По диаграммам вычислите индуктивность намагничивания трансформатора. Поясните ход решения. 4. Какие диаграммы изменятся в схеме рис.2 если трансформатор заменить двухобмоточным дросселем? 5. Расскажите, как можно ограничить выброс коллекторного напряжения на транзисторе. 6. Нарисовать диаграмму входного тока однополупериодного выпрямителя с емкостным фильтром, синусоидальным входным напряжением и активным внутренним сопротивлением источника. 7. Поясните назначение диода обратного диода в схеме выпрямителя с индуктивно-емкостным фильтром. 8. Поясните диаграмму тока транзистора в схеме. Поясните, каким образом осуществляется выбор транзистора. Приведите пример. 9. Поясните принцип снижения динамических потерь силового транзистора при использовании защитных RC- и RCD-цепей. 10. Поясните принцип действия коммутационного узла триодного тиристора

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Запираемые тиристоры и симисторы. Особенности, сигналы управления. 2. Источники электрической энергии. Характеристики химических источников тока. 3. Основные характеристики преобразователей электрической энергии. Преобразователи постоянного напряжения в постоянное. 4. Особенности источников электроэнергии ограниченной мощности. 5. Показатели качества источников и потребителей электроэнергии постоянного и переменного тока. 6. Последовательное и параллельное соединение диодов и тиристоров. 7. Силовые диоды. ВАХ, процесс выключения, обозначение. Расчет статических потерь в диодах. 8. Силовые тиристоры. ВАХ, процессы переключения. 9. Структурные схемы преобразователей переменного напряжения в постоянное. Ключи переменного тока. 10. Типы преобразователей электрической энергии.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Презентация	Выступление с презентацией по одной из предложенных тем проводится в рамках мероприятий конференц-недели. По завершении презентации слушатели могут задавать вопросы выступающему, а также принимать участие в оценивании доклада. Итоговые баллы выставляются преподавателем в соответствии с разработанным рейтинг-планом дисциплины.
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится письменно. Время проведения – 1 час. Цель – проверка усвоения учебного материала по пройденной теме. Контроль осуществляется регулярно на протяжении семестра. Оценивание производится преподавателем на основании балльно-рейтинговой системы оценивания результатов.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Защита лабораторной работы	Студент предоставляет отчет о выполнении лабораторной работы. На защите студент отвечает на вопросы преподавателя устно или дополняя ответ письменными пояснениями. Преподаватель проводит оценивание на основании балльно-рейтинговой системы оценивания результатов.
4.	Экзамен	Студент отвечает на экзаменационный билет письменно. Время проведения – 2 часа. Преподаватель проверяет работу, задает дополнительные вопросы или просит сделать пояснения, после чего выставляет оценку на основании балльно-рейтинговой системы оценивания результатов.