

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная, очно-заочная и заочная

Электроника1.3

Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии		
Специализация	Информационные системы и технологии в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.А. Филипас
Руководитель ООП		И.В.Цапко
Преподаватель		Р.В.Литвинов

2020г.

1. Роль дисциплины «Электроника 1.3» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
Электроника 1.3	4	ОПК(У)-2	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р 1	ОПК(У)-2.318	Знает основные элементы и устройства электроники; методы теоретического анализа и проектирования типовых устройств с помощью современных средств разработки типа Multisim и NI ELVIS.
					ОПК(У)-2.У17	Умеет решать типовые задачи исследования электронных устройств; применять основные средства моделирования процессов в электронных устройствах с помощью аппаратно-программных средств NI ELVIS;
					ОПК(У)-2.В14	Владеет навыками проектирования и исследования электронных 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			
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов электроники	ОПК(У)-2	1. Цели и задачи 2. Элементная база электронных устройств	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат
РД-2	Выполнять расчеты по электронике	ОПК(У)-2	3. Усилители электрических сигналов на	Опрос

			транзисторах и операционных усилителях 4. Генераторы гармонических сигналов 5. Основы цифровой электроники 6. Комбинационные устройства 7. Последовательностные устройства. ПЗУ, ОЗУ 8. Устройства сопряжения. ЦАП, АЦП, УВХ 9. ПЛИС 10. Импульсные источники вторичного электропитания	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование
РД -3	Применять экспериментальные методы определения принципов электроники	ОПК(У)-2	3. Усилители электрических сигналов на транзисторах и операционных усилителях 4. Генераторы гармонических сигналов 5. Основы цифровой электроники 6. Комбинационные устройства 7. Последовательностные устройства. ПЗУ, ОЗУ 8. Устройства сопряжения. ЦАП, АЦП, УВХ 9. ПЛИС 10. Импульсные источники вторичного электропитания	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат
РД-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электроники	ОПК(У)-2	3. Усилители электрических сигналов на транзисторах и операционных усилителях 4. Генераторы гармонических сигналов 5. Основы цифровой электроники 6. Комбинационные устройства 7. Последовательностные устройства. ПЗУ, ОЗУ 8. Устройства сопряжения. ЦАП, АЦП, УВХ 9. ПЛИС 10. Импульсные источники вторичного электропитания	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат

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 зачета

% 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.	Опрос	1 Определение электрической цепи? 2 Из чего состоит электроника? 3 Назовите законы Кирхгофа?
2.	Тестирование	Вопрос № 1 - наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и методах создания электронных приборов и устройств для преобразования электромагнитной энергии для приёма, передачи, обработки и хранения информации. Выберите правильный ответ:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Вопрос № 2</p> <p>Триггером называют устройство:</p> <p>А) с двумя устойчивыми состояниями</p> <p>Б) с одним устойчивым состоянием</p> <p>В) с тремя устойчивыми состояниями</p> <p>Г) без устойчивых состояний</p> <p>Вопрос № 3</p> <p>Коэффициент усиления по напряжению транзисторного каскада определяется по формуле:</p> <p>А) $K_U = \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$</p> <p>Б) $K_U = \frac{U_{вых}}{U_{вх}}$</p> <p>В) $K_U = \frac{U_{вых}}{U_{вых} + U_{вх}}$</p> <p>Г) $K_U = \beta \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$</p> <p>Вопрос № 4</p> <p>Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей...</p> <p>А) усиления напряжения</p> <p>Б) выпрямления переменного напряжения</p> <p>В) стабилизации напряжения</p> <p>Г) регулирования напряжения</p> <p>Вопрос № 5</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Тиристор используется в цепях переменного тока для ...</p> <p>А) усиления тока</p> <p>Б) усиления напряжения</p> <p>В) регулирования выпрямленного напряжения</p> <p>Г) изменения фазы напряжения</p>
3.	Реферат	
4.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <p>1 Записать результат измерений и определите его точность:</p> <p>Изм = 10,2316 (А);</p> <p>$\Delta I = \pm 0,0157$ А.</p> <p>2. <i>Задача:</i></p> <p>Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, номинальная мощность которого P_H, включен в сеть под номинальным напряжением U_H с частотой $f = 50$ Гц.</p> <p><i>Определить:</i> номинальный I_H и пусковой токи I_H, номинальный M_H и пусковой M_H, максимальный M_H моменты. Построить механическую характеристику. Данные для расчета приведены в таблице</p>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий									
Вариант	$U_H, В$	$P_H, кВт$	$S_H, \%$	η	$\cos \varphi_*$	P	$\frac{M_M}{M_H}$	$\frac{M_H}{M_H}$	$\frac{I_H}{I_H}$		
1	220	0,8	3,0	0,78	0,86	1	2,2	1,9	7,0		
2	220	1,1	3,0	0,795	0,87	1	2,2	1,9	7,0		
3	220	1,5	4,0	0,805	0,88	1	2,2	1,8	7,0		
4	220	2,2	4,5	0,83	0,89	1	2,2	1,8	7,0		
5	220	3,0	3,5	0,845	0,89	1	2,2	1,7	7,0		
6	220	4,0	2,0	0,855	0,89	1	2,2	1,7	7,0		
7	220	5,5	3,0	0,86	0,89	1	2,2	1,7	7,0		
8	220	7,5	3,5	0,87	0,89	1	2,2	1,6	7,0		
9	220	10	4,0	0,88	0,89	1	2,2	1,5	7,0		
10	220	13	3,5	0,88	0,89	1	2,2	1,5	7,0		
11	220	17	3,5	0,88	0,90	1	2,2	1,2	7,0		
5.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Определите погрешность записи числа 2,87. 2 Что такое диоды? 3 Что называют режимом биполярного транзистора? 4 Какие типы схем вы знаете?									

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на каждом лекционном занятии в виде одного, двух вопросов по прочитанной лекции на понимание материала.
2.	Тестирование	Контрольное тестирование проводится в письменном формате на конференц-неделе и включает в себя тестовые задания (с множественным выбором, открытого типа, на установление соответствия) по пройденному материалу.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Реферат	Реферат выполняется студентом письменно и предоставляется преподавателю в распечатанном виде. Реферат включает в себя расширенный ответ по предложенной теме.
4.	Контрольная работа	Выполняется студентом письменно на практическом занятии и предоставляется для проверки. Контрольная работа включает в себя задания и задачи по материалу, рассмотренному на занятии.
5.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2018/2019 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Электроника 1.3»</i>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	48	час.
	D	65 – 69 баллов		СРС	60	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	P	55 - 100 баллов			3	з.е.
Зачтено	F	0 - 54 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено						

Результаты обучения по дисциплине:

РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов электроники
РД-2	Выполнять расчеты по электронике
РД - 3	Применять экспериментальные методы определения принципов электроники
РД-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электроники

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	3	60
ТК2	Тест	2	20
Промежуточная аттестация			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Недели	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	02.09	РД-1	Лекция 1. <i>Физические основы работы полупроводниковых приборов</i>	2				ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
2	09.09	РД-1	Практическое занятие 1. Простейшие задачи физики полупроводников	2				ОСН1, ОСН2, ДОП1		
			Лабораторная работа 1. <i>Анализ электрической цепи, содержащей полупроводниковые диоды</i>	2				ОСН2, ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		2			ОСН1, ОСН2, ДОП1		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН2, ОСН3, ДОП2		
3	16.09	РД-1, РД-2	Лекция 2. <i>Полупроводниковые диоды и стабилитроны. Выпрямители и стабилизаторы.</i>	2				ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
4	23.09	РД-1, РД-2	Практическое занятие 2. <i>Анализ и расчет электрических цепей, содержащих полупроводниковые диоды.</i>	2				ОСН1, ОСН3, ДОП2		
			Лабораторная работа 1. <i>Анализ электрической цепи, содержащей полупроводниковые диоды</i>	2		ТК1	20	ОСН1, ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		2			ОСН2		
			Подготовка к защите лабораторной работы		2			ОСН1, ДОП1		
5	30.09	РД-1, РД-2, РД-3	Лекция 3. <i>Устройство и основные физические процессы, протекающие в биполярных транзисторах</i>	2				ОСН1, ОСН2,		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
6	07.10	РД-1, РД-2, РД-3	Практическое занятие 3. <i>Графоаналитический расчет простейших нелинейных электрических цепей</i>	2				ОСН1, ОСН2		
			Лабораторная работа 2. <i>Анализ электрической цепи, содержащей полупроводниковые стабилитроны</i>	2				ОСН2, ОСН3, ДОП1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		2			ОСН3, ДОП1		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН2		
7	14.10	РД-1, РД-2	Лекция 4. <i>Биполярный транзистор, работающий в режиме активного четырехполюсника.</i>	2				ОСН1, ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1, ДОП1		
8	21.10	РД-1, РД-2	Практическое занятие 4. <i>Анализ и расчет электрических цепей, содержащих полупроводниковые стабилитроны</i>	2				ОСН1, ДОП2		
			Лабораторная работа 2. <i>Анализ электрической цепи, содержащей полупроводниковые стабилитроны</i>	2		ТК1	20	ОСН1, ОСН3, ДОП2		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		5			ОСН1, ДОП2		
			Подготовка к защите лабораторной работы		5			ОСН3		
9	28.10	РД-1, РД-2, РД-3	Конференц-неделя 1							
			Тест 1			ТК2	10	ОСН1, ОСН2, ОСН3, ДОП1, ДОП2		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	30		50			
10	13.04	РД-1, РД-2, РД-3	Лекция 5. Устройство и основные физические процессы, протекающие в полевых транзисторах.	2				ОСН2, ДОП2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН2		
11	20.04	РД-1, РД-2, РД-3	Практическое занятие 5. Анализ, расчет и проектирование устройств, содержащих биполярные транзисторы.	2				ОСН1, ОСН2, ДОП1		
			Лабораторная работа 3. Анализ электрической цепи, содержащей биполярные транзисторы	2				ОСН1, ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 2		2			ОСН2, ДОП2		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН1, ОСН2, ДОП1		
12	27.04	РД-1, РД-2	Лекция 6. Полевые транзисторы с изолированным затвором	2				ОСН1, ОСН2, ОСН3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН2		
13	04.05	РД-1, РД-2, РД-3	Практическое занятие 6. Анализ, расчет и проектирование устройств, содержащих полевые транзисторы с управляющим переходом.	2				ОСН3, ОСН1, ДОП2		
			Лабораторная работа 3. Анализ электрической цепи, содержащей биполярные транзисторы	2				ОСН1, ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 2		2			ОСН2, ОСН1		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН1, ОСН2		
14	11.05	РД-1, РД-2, РД-3	Лекция 7. Тиристоры	2				ОСН1, ОСН2, ДОП1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
15	18.05	РД-1, РД-2, РД-3	Практическое занятие 7. Анализ, расчет и проектирование устройств, содержащих полевые транзисторы с изолированным затвором.	2				ОСН2		
			Лабораторная работа 3. Анализ электрической цепи, содержащей биполярные транзисторы	2				ОСН1, ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 2		2			ОСН1, ОСН2		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН1, ОСН2		
16	25.05	РД-1, РД-2,	Лекция 8. Элементы оптоэлектроники	2				ОСН1, ОСН2		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
17	01.06	РД-3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1, ДОП2		
			Практическое занятие 8. <i>Анализ, расчет и проектирование устройств, содержащих тиристоры</i>	2				ОСН2, ДОП1		
			Лабораторная работа 3. <i>Анализ электрической цепи, содержащей биполярные транзисторы</i>	2		ТК1	20	ОСН1, ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
18	08.06	РД-1, РД-2, РД-3	Подготовка к Тесту 2		5			ОСН2, ОСН1, ДОП1		
			Подготовка к лабораторной работе		5			ОСН1, ДОП1		
			Конференц-неделя 2							
			Тест 2			ТК2	10	ОСН1, ОСН2, ОСН3, ДОП1, ДОП2		
Всего по контрольной точке (аттестации) 2				24	30		80			
Экзамен							20			
Общий объем работы по дисциплине				48	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Бурбаева, Н. В. Основы полупроводниковой электроники : учебное пособие / Н. В. Бурбаева. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 312 с. — ISBN 978-5-9221-1379-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5261 (дата обращения: 06.05.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 2	Душин А. Н. Электротехника и электроника. Электроника: учебное пособие / А. Н. Душин, М. С. Анисимова, И. С. Попова. — Москва: МИСИС, 2012. — 107 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/47474 (дата обращения: 19.02.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 3	Ермуратский П. В. Электротехника и электроника: учебник / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — Москва: ДМК Пресс, 2011. — 417 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/908 (дата обращения: 19.02.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Титце У. Полупроводниковая схемотехника / У. Титце, К. Шенк. — 12-е изд. — Москва: ДМК Пресс, [б. г.]. — Т. 1 — 2009. — 832 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/915 (дата обращения: 19.02.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ДОП 2	Першин В. Т. Основы радиоэлектроники: учебное пособие / В.Т. Першин. — Минск: Вышэйшая школа, 2006. — 399 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/65583 (дата обращения: 19.02.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Составил: _____ Е.В. Ефремов
«25» августа 2017 г.

Согласовано:
Руководитель подразделения _____ А.Г. Горюнов
«25» августа 2017 г.