

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электроника 1.3

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

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

2020г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)		
				Код	Наименование	
Электроника 1.3	5	ОПК(У)-4	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-4.35	Знает термины и определения, характеристики и параметры, модели и области применения основных компонентов схем аналоговой и цифровой электроники	
				ОПК(У)-4.У5	Умеет проектировать схемы относительно простых устройств аналоговой и цифровой электроники по заданным условиям и принятой системе ограничений	
				ОПК(У)-4.В5	Владеет приемами проектирования схем относительно простых устройств аналоговой и цифровой электроники по заданным условиям и принятой системе ограничений	
		ПК(У)-8		умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У) - 8.31	Знает методы и приемы обработки экспериментальных данных исследований параметров качества, полученных с объектов аналоговой и цифровой электроники
					ПК(У) - 8.У1	Умеет осуществлять анализ работы и определять технологические показатели качества и физико-механические свойства используемых материалов и готовых изделий машиностроительного производства
					ПК(У) - 8.В1	Владеет методами и средствами экспериментальных исследований параметров качества объектов аналоговой и цифровой электроники и приемами обработки полученных данных

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		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		3. Усилители электрических сигналов на транзисторах и операционных усилителях 4. Генераторы гармонических сигналов 5. Основы цифровой электроники 6. Комбинационные устройства	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование

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

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.	Опрос	1 Определение электрической цепи? 2 Из чего состоит электроника?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Тестирование	<p>3 Назовите законы Кирхгофа?</p> <p>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:</p> <p>Вопрос № 2 Триггером называют устройство: А) с двумя устойчивыми состояниями Б) с одним устойчивым состоянием В) с тремя устойчивыми состояниями Г) без устойчивых состояний</p> <p>Вопрос № 3 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 Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей... А) усиления напряжения Б) выпрямления переменного напряжения В) стабилизации напряжения Г) регулирования напряжения</p> <p>Вопрос № 5 Тиристор используется в цепях переменного тока для ... А) усиления тока</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Б) усиления напряжения В) регулирования выпрямленного напряжения Г) изменения фазы напряжения
3.	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_P, номинальный M_H и пусковой M_P, максимальный M_M 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	$\cos\varphi_n$	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	
4.	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.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Объясните физический смысл основных параметров стабилитронов. 2. Чем определяется быстродействие диодов? 3. Зачем надо стабилизировать режим покоя? Какие способы стабилизации Вы знаете? Какие из них предпочтительны и почему? 4. Какие цепи межкаскадной связи Вы знаете? Сравните их между собой?								

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>5. Произведите расчет коэффициента усиления и входного сопротивления для инвертирующего и неинвертирующего усилителя на ОУ</p> <p>6. Составьте таблицы истинности для функции трех переменных, приняв, что функция равна 1, когда два или три аргумента равны 1.</p> <p>7. Найдите по справочнику мультиплексор К531КП2. Разберитесь с его работой по таблице состояний. Используя этот мультиплексор, постройте устройство, выполняющее следующую логическую функцию: $F = x_1 \cdot \bar{x}_2 + \bar{x}_1 \cdot x_2$.</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

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.
3.	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.
4.	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.
5.	Экзамен	Экзамен проводится в письменной и устной формах. На экзамене необходимо ответить на теоретические вопросы и решить задачу.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина 13 Электроника по направлению <u>15.03.01 Машиностроение</u>	Лекции	24	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
	D	65 – 69 баллов		СРС	80	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	144	час.
	P	55 - 100 баллов			4	зе.
Зачтено						
Неудовлетвори тельно/ незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

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 (оставить необходимое):

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	12	48
ТК2	Работа на практических занятиях	8	22
ТК3	Контрольная работа	2	10
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Выступление на конференции	1	5
ДП2	Публикация	1	5
ИТОГО			10

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	31.08-6.09	РД1	Лекция 1. Цели, задачи и структура курса. Роль электроники в приборостроении. Примеры линейных и нелинейных преобразований сигнала в электронных устройствах	2				ОСН 1		
			Лабораторная работа 1. Знакомство с работой в программно-аппаратной среде NI ELVIS	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1, ДОП 2		
2	7.09-13.09	РД1, РД2	Лекция 2. Элементная база электронных устройств. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и симисторы, элементы оптоэлектроники. Характеристики, параметры, схемы замещения, примеры применения.	2				ОСН 1, ОСН 2		
			Практическое занятие 1. Входной контроль	2		ТК2	2	ОСН 1, ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1, ОСН 2		
3	14.09-20.09	РД 2, РД 3	Лекция 3. Усилители электрических сигналов на транзисторах и операционных усилителях. Характеристики и параметры усилителя. Организация режима покоя усилительного каскада.	2				ОСН 1, ОСН 2, ДОП 2		
			Лабораторная работа 2. Исследование диодов	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
4	21.09-27.09	РД 2, РД 3	Лекция 4. Типы каскадов и анализ их характеристик и параметров. Обратные связи в усилителях. Оконечные каскады и расчет энергетических соотношений в схеме. Операционный усилитель. Примеры схем на ОУ, выполняющие линейные и нелинейные преобразования над сигналами.	2				ОСН 1, ОСН 3, ДОП 3		
			Практическое занятие 2. Расчет характеристик пассивных цепей 1-го порядка	2		ТК 2	2	ОСН 1, ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1, ОСН 2		
5	28.09-4.10	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 5. Генераторы гармонических сигналов. Виды генераторов. Определение условий возникновения колебаний. Принципы стабилизация частоты и амплитуды. Особенности измерительных генераторов.	2				ОСН 1, ОСН 2, ДОП 2		
			Лабораторная работа 3. Исследование режимов биполярного транзистора	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1, ОСН 2, ОСН 3		
6	5.10-11.10	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 6. Основы цифровой электроники. Транзисторный ключ. Логические функции и их минимизация.	2				ОСН 1, ОСН 2, ОСН 3		
			Практическое занятие 3. Полупроводниковые диоды. Анализ работы диодных схем	2		ТК 2	3	ОСН 1, ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1, ОСН 3		
7	12.10-18.10	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 7. Комбинационные устройства. Логические элементы, мультиплексоры, демультиплексоры, дешифраторы, шифраторы, цифровые компараторы, сумматоры	2				ОСН 1, ОСН 2, ДОП 1		
			Лабораторная работа 4. Исследование режимов биполярного транзистора	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1, ДОП 2, ДОП 3		

Цели	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
8	19.10-25.10	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 8. Последовательностные устройства. Триггеры, счетчики, счетчики-делители, регистры. Оперативные и постоянные запоминающие устройства.	2				ОСН 1, ОСН 2 ДОП 3		
			Практическое занятие 4. Транзисторы. Обеспечение режима покоя.			ТК 2	3	ОСН 1, ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1, ДОП 2		
9	26.10-1.11	РД 2, РД 3, РД 4	Конференц-неделя 1							
			Контрольная работа 1	4	4	ТК 3	5	ОСН1- ОСН3		
Всего по контрольной точке (аттестации) 1							31			
10	2.11-8.11	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 9. Устройства сопряжения аналоговых и цифровых схем. ЦАП и АЦП, устройства выборки-хранения (УВХ).	2				ОСН 1, ОСН 2		
			Лабораторная работа 5. Исследование режимов полевого транзистора	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		8			ОСН 1, ОСН 3 ДОП 2		
11	9.11-15.11	РД 2, РД 3, РД 4	Лабораторная работа 6. Исследование усилительного каскада ОЭ	2		ТК1	4	ОСН 3		
			Практическое занятие 5. Функциональное применение ОУ	2		ТК 2	3	ОСН 1, ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 3, ДОП 1		
12	16.11-22.11	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 10. ЦАП и АЦП, устройства выборки-хранения (УВХ).	2				ОСН 1, ОСН 2		
			Лабораторная работа 7. Исследование усилительного каскада ОЭ	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1, ДОП 2		
13	23.11-29.11	РД 2, РД 3, РД 4	Лабораторная работа 8. Исследование усилителей мощности	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Практическое занятие 6. Параметры и характеристики логических элементов серий интегральных микросхем	2		ТК 2	3	ОСН 2, ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
14	30.11-6.12	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 11. Запоминающие устройства	2				ОСН 1, ОСН 3		
			Лабораторная работа 9. Исследование характеристик операционных усилителей	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
15	7.12-13.12	РД 2, РД 3, РД 4	Лабораторная работа 10. Расчет параметров и характеристик усилительных каскадов на транзисторах	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Практическое занятие 7. Анализ работы схем на последовательностных устройствах. Построение временных диаграмм	2		ТК 2	3	ОСН 1, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
16	14.12-20.12	РД 2, РД 3, РД 4	Лекция 12. Импульсные источники вторичного электропитания	2				ОСН 1, ОСН 3, ДОП 1		
			Лабораторная работа 11. Типовые схемы включения операционных усилителей	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2, ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
17	21.12-27.11	РД 2, РД 3,	Лабораторная работа 12. Функциональное применение операционных усилителей	2		ТК1	4	ОСН 3, ДОП 2,		

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
		РД 4						ДОП 3		
			Практическое занятие 8. Анализ работы схем с использованием ЦАП и АЦП	2		ТК 2	3	ОСН 1, ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
18	28.12.-3.01		Конференц-неделя 2							
			Контрольная работа 2			ТК 3	5			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				80			
			Экзамен (при наличии)				20			
			Общий объем работы по дисциплине	64	80		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника – М.: Высшая школа, 2009. – 652 с.
ОСН 2	Фомичев Ю. М. В.М. Сергеев Электроника. Электронная база, аналоговые и цифровые функциональные устройства: учеб. пособие / Ю.М. Фомичев, В.М. Сергеев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 274 с.
ОСН 3	Цимбалист Э.И., Силушкин С.В. Исследование аналоговых схем в программно-аппаратной среде NI ELVIS. Учебное пособие по электронике. - Томск: Изд. ТПУ, 2009. – 266с.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Титце, У. Полупроводниковая схемотехника / У. Титце, К. Шенк. – 12-е изд. – Москва : ДМК Пресс, [б. г.]. – Том 1 – 2009. – 832 с. – ISBN 978-5-94120-200-3.
ДОП 2	Рыбин, Юрий Константинович. Электроника : опорный конспект лекций [Электронный ресурс] / Ю. К. Рыбин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 МВ). – Томск: 2010.
ДОП 3	Калашников, Владимир Иванович. Электроника и микропроцессорная техника : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В. И. Калашников, С. В. Нефедов; под ред. Г. Г. Раннева. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). – Москва: Академия, 2012. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. – Приборостроение.

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1		
ЭР 2		
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2	...	

Составил:

«28» 08 2020 г.

(Литвинов Р.В.)

Согласовано:

Руководитель подразделения
«28» 08 2020 г.

(Филипас А.А.)