ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электроника 1.3

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР на правах кафедры		Филипас А.А.
Руководитель ООП		Мамонова Т. Е.
Преподаватель		Литвинов Р. В.

2020 г.

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	ПК(У)-1	Способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	ПК(У)-1.35	Знает основы работы с современными полупроводниковыми устройствами: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов, их математические модели
		ПК(У)-11	Способен производить расчёты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-11.У1	Умеет разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства
		ДПК (У)-1	Способен проводить проверку технического состояния оборудования, обоснование экономической эффективности	ДПК (У)-1.В1	Владеет навыками работы с современными электронными устройствами для проверки технического состояния оборудования и проведения его профилактического контроля и ремонта путем замены отдельных модулей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			внедрения проектируемых модулей и подсистем мехатронных и робототехнических устройств, анализ, синтез и настройку систем управления и обработки информации с использованием соответствующих инструментальных средств		

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 общих законов, теорий, уравнений, методов электроники, выполнять расчеты по электронике	ПК(У)-1 ПК(У)-1.З5	Раздел 1. Цели и задачи. Элементная база электронных устройств. Усилители электрических сигналов на транзисторах и операционных усилителях Раздел 3. Последовательностные устройства. ПЗУ, ОЗУ. Устройства сопряжения. ЦАП, АЦП, УВХ. ПЛИС.	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Экзамен
РД2	Применять экспериментальные методы определения принципов электроники	ПК(У)-11 ПК(У)-11.У1	Раздел 2. Генераторы гармонических сигналов. Основы цифровой электроники. Комбинационные устройства.	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование

РД3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электроники	ДПК (У)-1 ДПК (У)-1.В1	Раздел 2. Генераторы гармонических сигналов. Основы цифровой электроники. Комбинационные устройства.	Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование

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.	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:** **Вопрос № 2** Триггером называют устройство: А) с двумя устойчивыми состояниями Б) с одним устойчивым состоянием В) с тремя устойчивыми состояниями Г) без устойчивых состояний **Вопрос № 3** Коэффициент усиления по напряжению транзисторного каскада определяется по формуле: А) $K_U = \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$ Б) $K_U = \frac{U_{вых}}{U_{вх}}$ В) $K_U = \frac{U_{вых}}{U_{вых} + U_{вх}}$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Г) $K_U = \beta \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$ **Вопрос № 4** Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей… А) усиления напряжения Б) выпрямления переменного напряжения В) стабилизации напряжения Г) регулирования напряжения **Вопрос № 5** Тиристор используется в цепях переменного тока для … А) усиления тока Б) усиления напряжения В) регулирования выпрямленного напряжения Г) изменения фазы напряжения
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1 Записать результат измерений и определите его точность: Iизм = 10,2316 (А); ΔI = ± 0,0157 А. *2. Задача:* Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, номинальная мощность которого $P_н$, включен в сеть под номинальным напряжением $U_н$ с частотой $f = 50 Гц$.

<table>
<tr><th></th><th>Оценочные мероприятия</th><th>Примеры типовых контрольных заданий</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
Определить: номинальный $I_н$ и пусковой токи $I_п$, номинальный $M_н$ и пусковой $M_п$, максимальный $M_м$ моменты. Построить механическую характеристику. Данные для расчета приведены в таблице
<table>
<tr><th>Вариант</th><th>$U_н$,В</th><th>$P_н$,кВт</th><th>$S_н$,%</th><th>η</th><th>cos$\varphi_н$</th><th>p</th><th>$\frac{M_м}{M_н}$</th><th>$\frac{M_п}{M_н}$</th><th>$\frac{I_п}{I_н}$</th></tr>
<tr><td>1</td><td>220</td><td>0,8</td><td>3,0</td><td>0,78</td><td>0,86</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,9</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>220</td><td>1,1</td><td>3,0</td><td>0,795</td><td>0,87</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,9</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>220</td><td>1,5</td><td>4,0</td><td>0,805</td><td>0,88</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,8</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>220</td><td>2,2</td><td>4,5</td><td>0,83</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,8</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>220</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>0,845</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>220</td><td>4,0</td><td>2,0</td><td>0,855</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>220</td><td>5,5</td><td>3,0</td><td>0,86</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>220</td><td>7,5</td><td>3,5</td><td>0,87</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,6</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>9</td><td>220</td><td>10</td><td>4,0</td><td>0,88</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,5</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>10</td><td>220</td><td>13</td><td>3,5</td><td>0,88</td><td>0,89</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,5</td><td>7,0</td></tr>
<tr><td>11</td><td>220</td><td>17</td><td>3,5</td><td>0,88</td><td>0,90</td><td>1</td><td>2,2</td><td>1,2</td><td>7,0</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Защита лабораторной работы</td><td>Примерный перечень вопросов:
2 Что такое диоды?
3 Что называют режимом биполярного транзистора?
1. Какие типы схем вы знаете?</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Экзамен</td><td>Примерный перечень вопросов:
1. Элементная база электронных устройств. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и симисторы, элементы оптоэлектроники
2. Усилители электрических сигналов на транзисторах и операционных усилителях. Характеристики и</td></tr>
</table>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		параметры усилителя. Организация режима покоя усилительного каскада. 3. Принципы стабилизация частоты и амплитуды. Особенности измерительных генераторов. 4. Основы цифровой электроники. Транзисторный ключ. Логические функции и их минимизация.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом. Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку. Критерии оценивания: 20 баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи. 15 баллов - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе. 10 баллов - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.
2.	Защита лабораторной работы	Защита выполняется на рабочем месте после подготовки отчёта. Преподаватель проверяет соответствие требованиям к выполнению задания и задаёт вопросы по теме задания. После успешной защиты отчёта студент получает возможность прикрепить файл отчёта к заданию.
3.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Критерии оценки ответа на зачете: Ответ оценивается ***от 15 до 20 баллов***, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов. Ответ оценивается ***от 10 до 15 баллов*** в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается ***от 5 до 10 баллов*** в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций. Ответ оценивается как ***неудовлетворительный*** в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.