

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Электроника 1.3</b>
------------------------

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств (в нефтегазовой отрасли)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	<b>3</b>	семестр	<b>5</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>4</b>		

Заведующий кафедрой – руководитель ОАР		А.А. Филипас
Руководитель ООП		А. В. Воронин
Преподаватель		Р.В. Литвинов

2020г.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ПК(У)-8	способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Р7	ПК(У)-8В2	Владеет навыками использования современных методов и электронных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством основными понятиями и определениями связанные с объектами предметной области, методикой построения и расчета электронных схем;
			ПК(У)-8У2	Умеет выполнять проверку электрических параметров регулируемой аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов; проводить испытания электроники сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электрогидравлических машин и стендов, оснащенных информационно-измерительными системами; умеет выполнять работы со средствами автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления,
			ПК(У)-8 32	Знает назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр) Основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы. Наладка, испытания и сдача блоков средней сложности и систем питания, приборов информационно-измерительных систем; сущность физических процессов, протекающих в электронных схемах, важнейшие принципами действия типовых электронных

Код компетенции	Наименование компетенции	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
				узлов и методику их расчета; Знает параметры современных электронных устройств: цифровых преобразователей, типовых микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов

## 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 7. Последовательностные устройства. ПЗУ, ОЗУ 8. Устройства сопряжения. ЦАП, АЦП, УВХ 9. ПЛИС 10. Импульсные источники	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование

			вторичного электропитания	
РД-3	Применять экспериментальные методы определения принципов электроники		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		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 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? 3 Назовите законы Кирхгофа?
2.	Тестирование	<b>Вопрос № 1</b> .....- 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. <b>Выберите правильный ответ:</b>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p><b>Вопрос № 2</b> Триггером называют устройство: А) с двумя устойчивыми состояниями Б) с одним устойчивым состоянием В) с тремя устойчивыми состояниями Г) без устойчивых состояний</p> <p><b>Вопрос № 3</b> Коэффициент усиления по напряжению транзисторного каскада определяется по формуле:</p> <p>А) <math>K_U = \frac{U_{вх}}{U_{вых}}</math></p> <p>Б) <math>K_U = \frac{U_{вых}}{U_{вх}}</math></p> <p>В) <math>K_U = \frac{U_{вых}}{U_{вых} + U_{вх}}</math></p> <p>Г) <math>K_U = \beta \frac{U_{вх}}{U_{вых}}</math></p> <p><b>Вопрос № 4</b> Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей... А) усиления напряжения Б) выпрямления переменного напряжения В) стабилизации напряжения Г) регулирования напряжения</p> <p><b>Вопрос № 5</b> Тиристор используется в цепях переменного тока для ... А) усиления тока Б) усиления напряжения В) регулирования выпрямленного напряжения Г) изменения фазы напряжения</p>
3.	Контрольная работа	<p>Вопросы: 1 Записать результат измерений и определите его точность:</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																																																																																																																								
		<p>Изм = 10,2316 (А);  <math>\Delta I = \pm 0,0157</math> А.  2. <i>Задача:</i>  Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, номинальная мощность которого <math>P_H</math>, включен в сеть под номинальным напряжением <math>U_H</math> с частотой <math>f = 50</math> Гц.  <i>Определить:</i> номинальный <math>I_H</math> и пусковой токи <math>I_{II}</math>, номинальный <math>M_H</math> и пусковой <math>M_{II}</math>, максимальный <math>M_{II}</math> моменты. Построить механическую характеристику. Данные для расчета приведены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="719 576 1608 1305"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th><math>U_H, В</math></th> <th><math>P_H, кВт</math></th> <th><math>S_H, \%</math></th> <th><math>\eta</math></th> <th><math>\cos \varphi_n</math></th> <th><math>r</math></th> <th><math>\frac{M_{II}}{M_H}</math></th> <th><math>\frac{M_H}{M_H}</math></th> <th><math>\frac{I_H}{I_H}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	Вариант	$U_H, В$	$P_H, кВт$	$S_H, \%$	$\eta$	$\cos \varphi_n$	$r$	$\frac{M_{II}}{M_H}$	$\frac{M_H}{M_H}$	$\frac{I_H}{I_H}$	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
Вариант	$U_H, В$	$P_H, кВт$	$S_H, \%$	$\eta$	$\cos \varphi_n$	$r$	$\frac{M_{II}}{M_H}$	$\frac{M_H}{M_H}$	$\frac{I_H}{I_H}$																																																																																																																	
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	<p>Вопросы:  1 Определите погрешность записи числа 2,87.</p>																																																																																																																								

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

### 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.