

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2019 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

**Элементы устройств автоматики энергосистем**

Направление подготовки/ специальность	<b>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Электроэнергетика</b>		
Специализация	<b>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</b>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения на правах кафедры		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Шестакова В.В.
Преподаватель		Свечкарев С.В.

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Элементы устройств автоматики энергосистем» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Элементы устройств автоматики энергосистем	10	ОПК(У)-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	И.ОПК(У)-3.4.	Анализирует режимы работы трансформаторов, электрических машин, электрических, электромагнитных, электромеханических аппаратов различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	ОПК(У)-3.4В3	Владеет опытом проведения испытаний электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов
						ОПК(У)-3.4У3	Умеет осуществлять подбор электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов для конкретных условий эксплуатации
						ОПК(У)-3.4З3	Знает физические основы работы и конструкцию электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Рассчитывать параметры и характеристики электромагнитных и электрических аппаратов различных типов теоретическими и экспериментальными методами	ОПК(У)-3	Раздел 1. Пассивные элементы Раздел 4. Операционные усилители Раздел 5. Активные фильтры Раздел 6. Логические элементы	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание Контрольная работа

РД 2	Применять знания о физических основах работы и конструкции электромагнитных и электрических аппаратов при их выборе для конкретных условий эксплуатации	ОПК(У)-3	Раздел 1. Пассивные элементы Раздел 2. Магнитные цепи Раздел 3. Нелинейные элементы Раздел 6. Логические элементы	Контрольная работа
------	---	----------	--	--------------------

### 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

<b>% выполнения задания</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
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 дифференцированного зачета/зачета

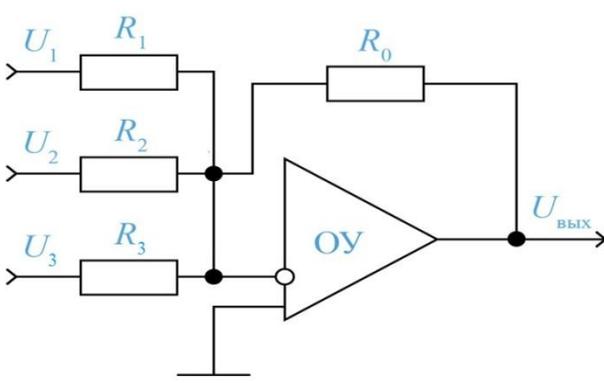
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	28 ÷ 35	«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%	22 ÷ 27	«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 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Оценивание лабораторной работы	<p>Вопросы для защиты лабораторной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как работает диод?</li> <li>2. Зависит ли ёмкость конденсатора от частоты?</li> <li>3. Как определяется емкость конденсатора?</li> <li>4. Как определить сопротивление конденсатора?</li> <li>5. Что показывает осциллограф и вольтметр? Как по показаниям одного получить показания второго?</li> <li>6. Нарисовать подключение диодного моста и объяснить, как он работает.</li> <li>7. Нарисовать осциллограмму на выходе мостовой схемы при <math>C = 0</math> и <math>C \neq 0</math>.</li> <li>8. Как величина пульсаций выходного напряжения зависит от емкости при постоянной частоте входного сигнала?</li> <li>9. Как величина пульсаций выходного напряжения зависит от частоты входного сигнала при неизменной емкости?</li> </ol>
2.	Индивидуальное задание	<p>В соответствии с учебным графиком предусмотрено выполнение одного индивидуального домашнего задания (ИДЗ), которое состоит из двух частей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реферат;</li> </ul>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• задача.</li> </ul> <p>Содержание реферата ИДЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение элемента автоматического устройства.</li> <li>2. Устройство, конструкция, принципиальная схема элемента автоматического устройства.</li> <li>3. Принцип действия или теоретические основы работы элемента автоматического устройства.</li> <li>4. Практически применяемые схемы элементов автоматического устройства. Сравнение достоинств и недостатков различных схем исполнения элемента автоматического устройства.</li> <li>5. Технические и эксплуатационные характеристики и показатели, характеризующие работу элемента автоматического устройства.</li> <li>6. Заключение.</li> </ol> <p>Задача:</p> <p>1. Вывести операторную передаточную функции однозвенного нагруженного Г-образного LC-фильтра низких частот (ФНЧ) в аналитическом и численном виде (рис. 1). Сопротивление нагрузки ФНЧ принимает значения: <math>R_{Н1} = 10 \cdot R</math>, <math>R_{Н2} = 100 \cdot R</math>, <math>R_{Н3} = 1000 \cdot R</math>. Параметры ФНЧ представлены в табл. 1.</p> <div style="text-align: right;">Таблица 1</div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th><math>L</math>, мГн</th> <th><math>C</math>, мкФ</th> <th><math>R</math>, Ом</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>900</td> <td>800</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>850</td> <td>850</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>800</td> <td>900</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>750</td> <td>950</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	$L$ , мГн	$C$ , мкФ	$R$ , Ом	<b>0</b>	900	800	1	<b>1</b>	850	850	0.5	<b>2</b>	800	900	1	<b>3</b>	750	950	0.5
Вариант	$L$ , мГн	$C$ , мкФ	$R$ , Ом																			
<b>0</b>	900	800	1																			
<b>1</b>	850	850	0.5																			
<b>2</b>	800	900	1																			
<b>3</b>	750	950	0.5																			

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий			
		<b>4</b>	700	1000	1
		<b>5</b>	900	1000	0.5
		<b>6</b>	850	950	1
		<b>7</b>	800	900	0.5
		<b>8</b>	750	850	1
		<b>9</b>	700	800	0.5
3.	Контрольная работа	<p>Задание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Объяснить принцип работы магнитного усилителя.</li> <li>Решить задачу.</li> <li>Объяснить принцип работы двоичного счетчика.</li> </ol> <p>Задача:</p> <p>Для схемы сумматора рассчитать напряжение на выходе при заданных параметрах схемы и значений входных напряжений. Привести формулу аналитического расчета значения напряжения на выходе сумматора.</p> <p><math>U1 = +3В;</math></p> <p><math>U2 = +5В;</math></p> <p><math>U3 = -7В;</math></p> <p><math>ROC = 10к;</math></p> <p><math>R1 = № \text{ варианта } (к) + 5к;</math></p> <p><math>R2 = 20к;</math></p> <p><math>R3 = 8к.</math></p>			

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 <p data-bbox="712 694 985 726">2. Выбор вариантов</p> <p data-bbox="712 758 1556 790"><math>R_2</math> равно последней цифре номера зачетной книжки студента.</p> <p data-bbox="712 821 1176 853">Например: 1 - 1к; ... 9 - 9к; 0 - 10к.</p>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Оценивание лабораторной работы	<p data-bbox="757 981 1377 1013">Оценивание лабораторной работы включает:</p> <ul data-bbox="772 1021 1758 1093" style="list-style-type: none"> <li>• Оценка за выполнение лабораторной работы и представление отчета;</li> <li>• Оценка за защиту лабораторной работы.</li> </ul> <p data-bbox="712 1101 2049 1204">В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые исследования, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами. Отчет по лабораторной работе размещается в электронном курсе для оценивания.</p> <p data-bbox="757 1212 1444 1244">Отчет по лабораторной работе должен содержать:</p> <ol data-bbox="761 1252 1164 1420" style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Цель работы.</li> <li>3. Перечень оборудования.</li> <li>4. Исследуемые схемы.</li> <li>5. Результаты исследований.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>6. Необходимые графические построения и расчеты. 7. Выводы, включающие в себя анализ полученных данных.</p> <p>Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 0.9-1.</li> <li>• Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 0.7-0.89.</li> <li>• Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0.55- 0.69.</li> </ul> <p>Защита лабораторной работы проводится в аудитории в устной/ письменной форме в аудитории.</p> <p>Критерии оценки защиты лабораторной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному – 0.9-1.</li> <li>• Достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов – 0.7-0.89.</li> <li>• Приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов – 0.55- 0.69.</li> </ul>
2.	Индивидуальное задание	<p>Критерии оценки индивидуального задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному – 0.9-1.</li> <li>• Достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов – 0.7-0.89.</li> </ul>

	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов – 0.55- 0.69.</li> </ul>
3.	Контрольная работа	<p>Критерии оценки контрольной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному – 0.9-1.</li> <li>• Достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов – 0.7-0.89.</li> <li>• Приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов – 0.55- 0.69.</li> </ul>