

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

Основы теории автоматического управления

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроэнергетика		
Специализации	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой –
руководителя отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

	Ивашутенко А.С.
	Шестакова В.В.
	Исаев Ю.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы теории автоматического управления» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Основы теории автоматического управления	8	ОПК(У) -3.	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	И.ОПК(У)-3.3	Анализирует режимы работы электронных устройств различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик для построения электротехнических систем	ОПК(У)-3.3В4	Владеть методами построения структурных схем систем управления и способами их преобразования
						ОПК(У)-3.3У4	Уметь выполнять математическое описание элементов систем автоматического управления в дифференциальной, операторной и частотной формах
						ОПК(У)-3.3З4	Знать классификацию систем автоматического управления, способы составления их функциональных схем, объяснять принцип действия проектируемых систем автоматического управления

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять знания о классификации систем автоматического управления для составления функциональных схем проектируемых систем управления	И.ОПК(У)-3.3
РД 2	Применять способы преобразования структурных схем систем управления	И.ОПК(У)-3.3
РД3	Выполнять математическое описание элементов систем автоматического управления в различных формах записи	И.ОПК(У)-3.3

1. 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	Применять знания о классификации систем автоматического управления для составления функциональных схем проектируемых систем управления	И.ОПК(У)-3.3	Раздел 1. Основные понятия о системе автоматического управления	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание
РД 2	Применять способы преобразования структурных схем систем управления	И.ОПК(У)-3.3	Раздел 2. Принципы построения систем автоматического управления Раздел 3. Устойчивость	Оценивание лабораторной работы, Индивидуальное задание

			систем автоматического управления	
РДЗ	Выполнять математическое описание элементов систем автоматического управления в различных формах записи	И.ОПК(У)-3.3	Раздел 2. Принципы построения систем автоматического управления Раздел 3. Устойчивость систем автоматического управления	Оценивание лабораторной работы

2. 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» «Зачтено»	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» «Зачтено»	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.» «Зачтено»	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.» «Незачет»	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

3. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Вопросы 1. Назовите основной отличительный признак передаточных функций дифференцирующего и интегрирующего звена. 2. Сформулируйте понятие и определение ЛЧХ. Их свойства для практической оценки САУ. 3. Сформулируйте понятие характеристического уравнения, методика его вывода. 4. Перечислите основные принципы вычисления передаточных функций по структурной схеме замкнутой системы. 5. Назовите отличительный признак передаточных функций аperiodического и интегрирующего звена.
2.	Опрос-защита по лабораторной работе	Вопросы 1. Составьте дифференциальное уравнение в стандартном виде для R-L цепи постоянного тока. Запишите уравнение при $X=U$, $y=I$ для напряжения на выходе цепи в стандартном виде с выделением K и T, считая выходным напряжением падение напряжения на индуктивности L. 2. Составьте дифференциальное уравнение в стандартном виде для R-C цепи постоянного тока. Запишите уравнение при $X=U_1$, $y=U_2$ для напряжения на выходе цепи в стандартном виде, считая выходным напряжением падение напряжения на R.
3.	Индивидуальное задание 1	Пример 1. Дано уравнение: $(ap^2 + bp + 1)y(p) = CU(p)$ Постройте развернутую структурную схему с отображением каждого слагаемого характеристического полинома. 2. На основе уравнения $W(p) = K(1 + T_1p)(1 + T_2p)$ изобразить вид ЛАЧХ с выделением на графике параметров K, T_1 и T_2.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. На основе уравнения $W(p) = K(1 + T_1 p^2)(1 + T_2 p^2)$ изобразить вид ЛАЧХ с выделением на графике параметров K , T_1 и T_2 .
4.	Индивидуальное задание 2	Пример 1. Сформулируйте принцип регулирования по отклонению: назначение, построение, принцип действия. 2. На основе уравнения $W(p) = (1 + T_1 p)/(1 + T_2 p)$ изобразите вид ЛАЧХ с выделением на графике параметров K, T_1 и T_2. 3. Понятие частотной функции. Разновидности частотных функций, их названия и особенности. 4. Представить выражение $W(P) = \frac{1}{r + LP}$ в стандартном виде, выделить параметры K и T.

1. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Оценивание лабораторной работы	Оценивание лабораторной работы включает: • Оценка за выполнение лабораторной работы и представление отчета; • Оценка за защиту лабораторной работы. 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. Отчет по лабораторной работе должен содержать: 1. Титульный лист. 2. Цель работы. 3. Перечень оборудования. 4. Исследуемые схемы. 5. Результаты исследований. 6. Необходимые графические построения и расчеты. 7. Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ. Критерии оценивания: • 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. • 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. • Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0.55- 0.69. Защита лабораторной работы проводится в аудитории в устной/ письменной форме в аудитории. Критерии оценки защиты лабораторной работы: • 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. • 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. • 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.
2.	Индивидуальное задание	Критерии оценки: • 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. • 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. • 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.
3.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Зачет проставляется по результатам работы в семестре, при условии выполнения всех необходимых работ.