

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ТЕЛЕКОНТРОЛЬ И ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ

Направление подготовки/специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и автоматика физических установок		
Специализация	Системы автоматизации физических установок и их элементы		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.Г. Горюнов
	А.Г. Горюнов
	Е.В. Ефремов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Телеконтроль и телеуправление» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Телеконтроль и телеуправление	9	ДПК (У)-1	Способен выполнять расчет и проектирование программно-технических средств АСУ ТП и АСНИ в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Р10	ДПК(У)-1.В6	Владеет опытом проектирования простейших аналоговых приемо-передающих устройств
					ДПК(У)-1.У5	Умеет выбирать под заданные условия устройства телемеханики в области распределенных автоматизированных систем контроля и мониторинга опасных производств и окружающей среды
					ДПК(У)-1.У6	Умеет выполнять расчеты узлов простейших аналоговых прием-передающих устройств
					ДПК(У)-1.35	Знает основные задачи и функции систем телемеханики в области распределенных автоматизированных систем контроля и мониторинга опасных производств и окружающей среды
					ДПК(У)-1.36	Знает принципы проектирования цифровых и аналоговых современных технических средств управления и телемеханики
		ПК(У)-18	Способен осуществлять разработку технического задания, расчет, проектную проработку современных устройств и узлов приборов, установок	Р5	ПК(У)-18.В1	Владеет приемами составления схем включения основных электрических элементов САУ
					ПК(У)-18.У1	Умеет проектировать схемы включения основных электрических элементов САУ
					ПК(У)-18.31	Знает устройство, принцип действия, схемы включения, типовые характеристики, виды математического описания основных электрических элементов АСУ

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	Обладать способностью анализировать условия, определяющие необходимость внедрения в АСУ ТП средств телеконтроля и телеуправления, и выбирать наиболее подходящие из них	ДПК (У)-1	Раздел 1. Общие понятия. Непрерывные методы модуляции Раздел 2. Угловая модуляция сигналов. Импульсные методы модуляции. Каналы и линии связи Раздел 3. Каналы связи. Помехи в каналах связи	Защита отчета по лабораторной работе Выполнение тестовых заданий
РД-2	Обладать способностью проектировать основные укрупненные узлы АСУ ТП, требующих внедрения средств телеконтроля и телеуправления.	ПК(У)-18	Раздел 1. Общие понятия. Непрерывные методы модуляции Раздел 2. Угловая модуляция сигналов. Импульсные методы модуляции. Каналы и линии связи Раздел 3. Каналы связи. Помехи в каналах связи	Защита отчета по лабораторной работе Выполнение тестовых заданий

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 литературная) 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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1	Защита лабораторной работы	Вопросы 1. Место телемеханики в АСУТП. 2. Определение телемеханической системы, линия связи, канал связи. 3. Пользовательские функции телемеханики. 4. Функции оперативной обработки сигналов. 5. Модель системы связи по стандарту ISO-CCIT1 (OSI). 6. Что такое автотелерегулирование? 7. Что такое телеуправление? 8. Характеристики телемеханических сообщений. 9. Виды сигналов и их характеристики. 10. Преимущества модуляции (по сравнению с немодулированным сигналом). 11. Осуществление АМ. 12. Амплитудная манипуляция, полярная модуляция.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		13. Частотная манипуляция. 14. Фазовая модуляция, полоса частот ФМ. 15. Реализация фазовой манипуляции, детектирование сигналов фазовой манипуляции. 16. Относительная фазовая манипуляция (ФРМ). 17. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ), полоса и спектр частот ШИМ. 18. Кодоимпульсная модуляция (КИМ), дельта-модуляция. 19. Что такое уплотнение линии связи? 20. В чем заключается частотное разделение каналов связи? 21. В чем заключается фазовое разделение каналов связи? 22. Проводные линии связи и их параметры. 23. Спутниковые каналы связи. 24. Что такое аддитивная помеха? Приведите пример такой помехи. 25. Чем и в каких случаях отличаются импульсная и флуктуационная помехи? 26. Помехоустойчивость идеального приемника Котельникова. 27. Микропроцессорные телемеханические системы и их структуры. 28. Понятие телемеханической сети, структуры сетей. 29. Стандартные кодовые форматы передачи данных в ТМС, кадры сообщений стандартных протоколов.
2	Выполнение тестовых заданий	Вопросы: 1. Предмет телемеханика. 2. Назовите основные функции систем телемеханики. 3. Вторичные пользовательские функции. 4. Функции транспортировки сообщений. 5. Что такое телерегулирование? 6. Что такое телекомандование? 7. Что такое телемеханическое сообщение? 8. Что такое телемеханический канал связи? 9. Преобразование сигналов: кодирование, модуляция. 10. Амплитудная модуляция, полоса и спектр частот при АМ, АМ с ОБП. 11. Демодуляция АМ. 12. Частотная модуляция, полоса и спектр частот при ЧМ. 13. Демодуляция ЧМ сигналов, сравнение АМ и ЧМ. 14. Фазовая манипуляция, полоса и спектр частот. 15. Преимущества АФМ по сравнению с частотной манипуляцией.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		16. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ), полоса и спектр частот ШИМ. 17. Кодоимпульсная модуляция (КИМ), дельта-модуляция. 18. Что такое уплотнение линии связи? 19. В чем заключается частотное разделение каналов связи? 20. В чем заключается фазовое разделение каналов связи? 21. Проводные линии связи и их параметры. 22. Спутниковые каналы связи. 23. Что такое аддитивная помеха? Приведите пример такой помехи. 24. Чем и в каких случаях отличаются импульсная и флуктуационная помехи? 25. Помехоустойчивость идеального приемника Котельникова. 26. Микропроцессорные телемеханические системы и их структуры. 27. Понятие телемеханической сети, структуры сетей. 28. Стандартные кодовые форматы передачи данных в ТМС, кадры сообщений стандартных протоколов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита выполненной лабораторной работы осуществляется в устной форме. Преподаватель проводит оценивание на основании письменного отчета по лабораторной работе, а также ответов на заданные вопросы. По результатам защиты студент получает баллы, которые складываются из составляющих: – выполнение индивидуального задания по лабораторной работе в полном объеме; – четкость и техническая правильность оформления отчета; – уровень подготовки при защите, т.е. успешные ответы на заданные вопросы; срок сдачи отчета.
2.	Выполнение тестовых заданий	Выполнение тестовых заданий проводится по расписанию на конференц-неделях в письменной форме. По каждому пункту задания задается вопрос. Проверка способности студента осуществляется на основании ответов на заданные вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Телеконтроль и телеуправление»</i> по направлению <i>14.05.04 Электроника и автоматика физических установок</i>	Лекции	24	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия		час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	48	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	60	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов			3	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно/ незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД-1	Обладать способностью анализировать условия, определяющие необходимость внедрения в АСУ ТП средств телеконтроля и телеуправления, и выбирать наиболее подходящие из них
РД-2	Обладать способностью проектировать основные укрупненные узлы АСУ ТП, требующих внедрения средств телеконтроля и телеуправления.

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	2	60
ТК2	Тест	2	40
	ИТОГО		100

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	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	01.09	РД-1	Лекция 1. Место телемеханики в процессе управления. Основные понятия и задачи телемеханики. Функции телемеханики.	2				ОСН1, ОСН2,		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
2	07.09	РД-1	Лекция 2. Телемеханические сообщения	2				ОСН1, ОСН2, ДОП1		
			Лабораторная работа 1. Исследование систем телеизмерения	2				ОСН1, ДОП1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		2			ОСН1, ОСН2, ДОП1		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН2, ОСН3, ДОП2		
3	14.09	РД-1, РД-2	Лекция 3. Виды сигналов и их характеристики. Преобразование сигналов.	2				ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
4	21.09	РД-1, РД-2	Лекция 4. Модуляция сигналов. Амплитудная модуляция сигналов.	2				ОСН1, ОСН3, ДОП2		
			Лабораторная работа 1. Исследование систем телеизмерения	2				ОСН1, ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		2			ОСН2		
			Подготовка к защите лабораторной работы		2			ОСН1, ДОП1		
5	28.09	РД-1, РД-2	Лекция 5. Частотная модуляция и манипуляция. Демодуляция частотно-модулированных сигналов	2				ОСН1, ОСН2,		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
6	05.10	РД-1, РД-2	Лекция 6. Фазовая модуляция и манипуляция.	2				ОСН1, ОСН2		
			Лабораторная работа 1. Исследование систем телеизмерения	2				ОСН2, ОСН3,		

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	Видео-ресурсы
								ДОП1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		2			ОСН3, ДОП1		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН2		
7	12.10	РД-1, РД-2	Лекция 7. <i>Относительная фазовая манипуляция. Амплитудно-импульсная модуляция.</i>	2				ОСН1, ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1, ДОП1		
8	19.10	РД-1, РД-2	Лекция 8. <i>Широтно-, фазо-, частотно-, кодо-импульсная модуляция.</i>	2				ОСН1, ДОП2		
			Лабораторная работа 1. <i>Исследование систем телеизмерения</i>	2		ТК1	20	ОСН1, ОСН3, ДОП2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 1		5			ОСН1, ДОП2		
			Подготовка к защите лабораторной работы		5			ОСН3		
9	26.10	РД-1, РД-2	Конференц-неделя 1							
			Тест 1			ТК2	20	ОСН1, ОСН2, ОСН3, ДОП1, ДОП2		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1				40			
10	02.11	РД-1, РД-2	Лекция 9. <i>Частотное разделение каналов связи.</i>	2				ОСН2, ДОП2		
			Лабораторная работа 2. <i>Модуляция сигналов</i>	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН2		
11	09.11	РД-1, РД-2	Лабораторная работа 2. <i>Модуляция сигналов</i>	2				ОСН1, ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 2		2			ОСН2, ДОП2		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН1, ОСН2, ДОП1		

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	Видео-ресурсы
12	16.11	РД-1, РД-2	Лекция 10. Временное разделение каналов связи. Способы синхронизации и синфазирования при временном разделении каналов связи.	2				ОСН1, ОСН2, ОСН3		
			Лабораторная работа 2. Модуляция сигналов	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН2		
13	23.11	РД-1, РД-2	Лабораторная работа 2. Модуляция сигналов	2		ТК1	20	ОСН1, ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 2		2			ОСН2, ОСН1		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН1, ОСН2		
14	30.11	РД-1, РД-2, РД-3	Лекция 11. Временно-кодированное разделение каналов связи. Фазовое разделение каналов связи.	2				ОСН1, ОСН2, ДОП1		
			Лабораторная работа 3. Разделение каналов связи	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1		
15	07.12	РД-1, РД-2	Лабораторная работа 3. Разделение каналов связи	2				ОСН1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 2		2			ОСН1, ОСН2		
			Подготовка к лабораторной работе		2			ОСН1, ОСН2		
16	14.12	РД-1, РД-2	Лекция 12. Классификация линий связи. Проводные линии связи.	2				ОСН1, ОСН2		
			Лабораторная работа 3. Разделение каналов связи	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Работа с лекционным материалом		2			ОСН1, ДОП2		
17	21.12	РД-1, РД-2	Лабораторная работа 3. Разделение каналов связи	2		ТК1	20	ОСН1, ОСН2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к Тесту 2		5			ОСН1, ОСН2, ДОП2		
			Подготовка к лабораторной работе		5			ОСН1,		

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	Видео-ресурсы
								ДОП1		
18	28.12	РД-1, РД-2	Конференц-неделя 2 Тест 2			ТК2	20	ОСН1, ОСН2, ОСН3, ДОП1, ДОП2		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				60			
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Чикалов, А. Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств: учебное пособие для вузов / А. Н. Чикалов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. - 322 с. - Текст : электронный // Znanium.com : электронно-библиотечная система. — URL: https://new.znaniy.com/catalog/product/670889 (дата обращения: 19.02.2016) — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 2	Практическая радиоэлектроника : учебное пособие / С. А. Бирюков, В. А. Васильев, Ю. А. Виноградов, А. В. Дьяков. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 288 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/826 (дата обращения: 19.02.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 3	Бишоп, О. Электронные схемы и системы : учебное пособие / О. Бишоп ; перевод с английского А. Н. Рабодзей. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 576 с. — ISBN 978-5-97060-172-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93262 (дата обращения: 06.05.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Гребешков, А. Ю. Вычислительная техника, сети телекоммуникации: Учебное пособие для ВУЗов / А. Ю. Гребешков, Н. А. Попова. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. - 190 с. - Текст : электронный // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: https://new.znaniy.com/catalog/product/524144 (дата обращения: 19.02.2016). -). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ДОП 2	Боридько, С. И. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие / С. И. Боридько, Н. В. Дементьев, Б. Н. Тихонов, И. А. Ходжаев; Под общ. ред. Б.Н. Тихонова - 2 изд., стер. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2012 - 360 с.: ил. - Текст : электронный // Znanium.com : электронно-библиотечная система. — URL: https://new.znaniy.com/catalog/product/351404 (дата обращения: 19.02.2016) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Составил: Доцент Е.В. Ефремов
«31» августа 2020 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель
отделения на правах кафедры, д.т.н.



подпись

А.Г. Горюнов

«01» сентября 2020 г.