

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

Направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Электропривода и электротехники»
Курс; семестр	3-4; 11, 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	12	0,33
Лабораторная работа	24	0,67
Практическое занятие	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	84	2,33
Самостоятельная работа	509	14,14
Форма аттестации: Зачет (9 сем), Контрольная работа (9 сем, 11 сем), Курсовая работа (11 сем), Экзамен (11 сем)	13	0,36
Всего	648	18

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 144 от 28.02.2018) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника для профиля «Электропривод и автоматика» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

И.Г. Цвенгер

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривода и электротехники», протокол от 02.06.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.Г. Макаров

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Промышленная электроника» являются:

- а) получение теоретических и практических знаний в области силовой преобразовательной техники и электроники;
- б) получение теоретических знаний, которые могут быть использованы в проектно-конструкторской, проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности при разработке электрических и электронных схем;
- в) раскрытие сущности процессов, происходящих в схемах промышленной электроники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Промышленная электроника» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Электропривод и автоматика» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Промышленная электроника» обучающийся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Физика

Дисциплина «Промышленная электроника» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Системы управления электропривода

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3.1. Знает физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования

ОПК-3.2. Умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функции одной и нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, математической статистики и численных методов, физические законы механики, молекулярной физики, химии, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых профессиональных задач

ОПК-3.3. Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач

ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.1. Знает методы измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.2. Умеет выбирать средства измерения и проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-6.3. Владеет методами обработки результатов измерений и оценки их погрешности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- 1) физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования применительно к областям электротехники и электроники;
- 2) методы измерения электрических и неэлектрических величин применительно к областям электротехники и электроники;

Уметь:

- 1) применять математический аппарат дифференциального и интегрального исчисления, теории функций комплексного переменного, численных методов, электричества и магнетизма для решения задач электротехники и электроники;
- 2) выбирать средства измерения и проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к областям электротехники и электроники;

Владеть:

- 1) методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования применительно к областям электротехники и электроники;
- 2) методами обработки результатов измерений и оценки их погрешности применительно к областям электротехники и электроники.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Полупроводниковые элементы	8	1				4	Контрольная работа
2.	Выпрямители	8	2				6	
3.	Фильтры	8	1				4	
	Итого по семестру	8	4				14	
1.	Усилители	9	2		3	1	13	Контрольная работа; Лабораторная работа; Тест
2.	Генераторы	9	2		3	1	13	Лабораторная работа; Тест
3.	Импульсная техника	9	2		3	1	13	
4.	Стабилизаторы	9	2		3	1	23	
	Итого по семестру	9	8		12	4	62	Зачет, Контрольная работа
1.	Элементы	11			2	10	54	Контрольная работа; Лабораторная работа; Тест
2.	Выпрямители	11		6	2	10	54	Лабораторная работа; Расчетное задание; Тест
3.	Инверторы	11			2	10	54	Лабораторная работа; Тест
4.	Преобразователи напряжения	11			2	10	54	
5.	Преобразователи частоты	11			2	10	54	
6.	Фильтры	11			1	10	54	
7.	Стабилизаторы напряжения и тока	11			1	10	54	Лабораторная работа; Экзамен
8.	Курсовая работа	11				10	55	Курсовая работа
	Итого по семестру	11		6	12	80	433	Контрольная

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								работа, Курсовая работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Полупроводниковые элементы	1	Диоды, транзисторы, тиристоры	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Выпрямители	2	Однотактные схемы выпрямителей. Двухтактные мостовые схемы. Регулируемые выпрямители.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Фильтры	1	Фильтры однозвенные L- и C-типа и многозвенные.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.	Усилители	2	Усилительные каскады RC-типа. Обратные связи в усилителях. Эмиттерный повторитель.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.	Генераторы	2	Генераторы синусоидальных сигналов. ГЛИН.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
6.	Импульсная техника	2	Импульсный режим. Логические элементы. Триггеры. Мультивибратор.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
7.	Стабилизаторы	2	Параметрический стабилизатор постоянного напряжения.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	12		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Выпрямители	6	Выбор схемы выпрямителя, расчет фильтра, расчет силовых ключей	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
ВСЕГО		6		

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Усилители	3	Однокаскадные и многокаскадные транзисторные усилители.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Генераторы	3	ГЛИН генератор.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Импульсная техника	3	Мультивибраторы.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.	Стабилизаторы	3	Стабилизаторы постоянного напряжения.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.	Элементы	2	Построение динамических характеристик силовых ключей.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
6.	Выпрямители	2	Неуправляемые, управляемые выпрямители.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
7.	Инверторы	2	Инверторы тока и напряжения.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
8.	Преобразователи напряжения	2	Преобразователи напряжения.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
				ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
9.	Преобразователи частоты	2	Преобразователь частоты	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
10.	Фильтры	1	Источники питания.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
11.	Стабилизаторы напряжения и тока	1	Стабилизатор напряжения.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	24		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Полупроводниковые элементы.	4	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Выпрямители.	6	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Фильтры.	4	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.	Усилители.	13	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.	Генераторы.	13	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
6.	Импульсная техника.	13	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
7.	Стабилизаторы.	23	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
8.	Элементы.	54	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
9.	Выпрямители.	54	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, подготовка расчетного задания	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
10.	Инверторы.	54	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
11.	Преобразователи напряжения.	54	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
12.	Преобразователи частоты.	54	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
13.	Фильтры.	54	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
14.	Стабилизаторы напряжения и тока.	54	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
15.	Курсовая работа.	55	выполнение курсовой работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	509		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Усилители.	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Генераторы.	1	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Импульсная техника.	1	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.	Стабилизаторы.	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.	Элементы.	10	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
6.	Выпрямители.	10	прием лабораторной работы, проверка расчетного задания, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
7.	Инверторы.	10	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
8.	Преобразователи напряжения.	10	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
9.	Преобразователи частоты.	10	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
10.	Фильтры.	10	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
11.	Стабилизаторы напряжения и тока.	10	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
12.	Курсовая работа.	10	проверка курсовой работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	84		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Промышленная электроника» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
9-й семестр			
Лабораторная работа	4	24	32
Тест	4	24	32
Контрольная работа	1	12	36
Итого		60	100
11-й семестр			
Лабораторная работа	7	14	21
Тест	7	14	21
Расчетное задание	1	4	9
Контрольная работа	1	4	9
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
11-й семестр			
Курсовая работа	1	60	100
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Промышленная электроника» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Г. Б. Онищенко, О. М. Соснин, Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр	http://new.znaniium.com/go.php?id=1044516 Режим доступа: по подписке КНИТУ

ИНФРА-М", 2020	
Д.Д. Михайлов, А.В. Васильев, Р.Ф. Сабитов [и др.], Промышленная электроника [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2008	http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Mikhailow_PromElektronika_uchpos.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов, Силовая электроника [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450590 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Микаева С.А., Микаева А.С., Промышленная электроника. Актуальные электронные приборы, устройства, установки и системы [Прочее] Монография: Москва : Русайнс, 2020	https://www.book.ru/book/939254 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Л. Савиных,, Электроника и схемотехника [Прочее] методические указания к лабораторным работам: Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020	http://www.iprbookshop.ru/102149.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.М. Шаряпов, А.Н. Миляшов, И.Г. Цвенгер [и др.], Моделирование в среде PSpice [Электронный ресурс] методические указания к лабораторным работам: Казань : КНИТУ, 2008	http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Zwenger_modelir_credaPSpice.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Промышленная электроника» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС ВООК. ru: Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы:

Журнал «Электротехника». Сайт журнала «Электротехника». – Доступ свободный:
<http://electrical-engineering.ru/>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Промышленная электроника»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams
Научное ПО: Mathcad Education
Научное ПО: MATLAB Academic (в комплекте с Simulink Academic)
САПР: КОМПАС-3D LT v12

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. персональные компьютеры,
2. проектор;

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Е111;

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Промышленная электроника» составляет 12 ч.

В процессе освоения дисциплины «Промышленная электроника» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС- формула, «дерево решений», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»).