

Приложение.

Таблица 1. Кластеры авторских ключевых слов в публикациях по образовательным технологиям (по материалам информационной платформы Web of Science).

№ кластера, наименование/ индикация рисунка 1	ключевые слова (англ.)	ключевые слова (рус.)	кол-во связей	общая сила связи	встречаемость	средняя цитируемость
Кластер 1, «Инновационные педагогические технологии»/ красная индикация	blended learning	смешанное обучение	199	447	229	6,59
	online learning	онлайн обучение	191	461	204	8,44
	technology enhanced learning	усовершенствованное технологиями обучение	150	223	104	10,25
	virtual reality	виртуальная реальность	145	322	152	15,78
	assessment	оценка	145	231	114	8,19
	collaborative learning	совместное обучение	140	243	134	8,61
	motivation	мотивация	137	221	91	14,97
	gamification	геймификация	128	198	95	4,51
	collaboration	сотрудничество	127	161	71	4,01
	active learning	активное изучение	126	217	107	5,22
	learning analytics	аналитика обучения	115	235	120	10,02
	mooc	МООК	98	157	73	8,71
	game-based learning	обучение в игре	84	120	58	8,64
	science education	научное образование	82	109	54	17,57
	engagement	включение	79	112	46	12,65
	constructivism	конструктивизм	79	95	49	13,06
	virtual learning environment	виртуальная среда обучения	73	122	67	7,67
	serious game	серьезная игра	68	98	46	5,17
	curriculum	учебный план	68	87	53	8,55
	mass open online course	массовый открытый онлайн-курс	67	119	54	7,54
web 2.0	веб 2.0	65	100	47	13,89	
flipped learning	перевернутое обучение	60	87	33	5,85	

project-based learning	обучение на основе проектов	58	78	37	4
self-regulated learning	саморегулируемое обучение	56	81	42	10,95
mathematics education	математическое образование	56	80	46	7,67
learning design	обучение дизайну	55	77	36	8,53
educational games	развивающие игры	55	71	44	5,18
learning outcomes	результаты обучения	54	63	29	6,24
open educational resources	открытые образовательные ресурсы	51	68	38	19,16
learning environment	среда обучения	50	62	35	4,97
moocs	уроки	49	70	35	7,03
informal learning	неформальное обучение	47	55	26	5,88
learning environments	среда обучения	47	51	33	12,85
computational thinking	вычислительное мышление	46	63	34	4,88
metacognition	метапознание	46	57	26	13,08
critical thinking	критическое мышление	44	58	35	5,31
design-based research	исследование, основанное на дизайне	43	56	26	16,58
cognition	познание	42	60	23	20,65
performance	производительность	42	49	22	9,77
virtual laboratories	виртуальные лаборатории	41	59	34	7,15
programming	программирование	41	57	28	8,04
stem education	базовое образование	41	53	27	3,93
wiki	вики	41	53	16	6,75
systematic literature review	систематический обзор литературы	38	43	19	10,63
information literacy	информационная грамотность	37	43	23	2,91
ubiquitous learning	повсеместное обучение	37	43	25	6,04
emerging technologies	новые технологии	36	46	18	3,11
e-portfolio	электронное портфолио	35	46	23	3,09
problem solving	решение проблем	35	43	22	8
educational software	образовательное программное обеспечение	35	40	22	9,50
cooperative learning	совместное обучение	35	38	29	19,03
computer science	информатика	34	43	17	1,53

constructionism	конструктивизм	33	39	19	10,32
computer supported collaborative learning	совместное обучение с компьютерной поддержкой	32	35	22	13
student learning	обучение студентов	32	34	17	10
authentic learning	аутентичное обучение	31	35	15	5,27
interactive learning	интерактивное обучение	31	35	24	4,33
game design	игровой дизайн	31	34	15	20,07
community of practice	сообщество практиков	30	34	14	7,29
chemistry	химия	30	33	13	10,92
connectivism	коннективизм	29	31	11	2,82
classroom	класс	28	30	12	10,25
hybrid learning	гибридное обучение	27	36	15	7,40
personal learning environment	персональная среда обучения	27	33	20	8,05
mixed reality	смешанная реальность	26	44	15	20,13
open education	открытое образование	25	35	16	1,63
educational robotics	образовательная робототехника	25	29	16	7,88
scaffolding	строительные леса	24	28	18	5,17
virtual worlds	виртуальные миры	24	27	13	16,38
problem-solving	решение проблем	23	28	11	14
cscl	cscl	23	27	13	8,46
secondary school	средняя школа	23	27	11	2
social learning	социальное обучение	23	27	16	3,63
component	компонент	23	25	16	0,69
human robot interaction	взаимодействие человека с роботом	23	24	19	5,84
immersive learning	иммерсивное обучение	22	31	10	2,80
student centered learning	обучение, ориентированное на учащихся	22	25	14	9,36
virtual environments	виртуальные среды	21	27	15	10,87
preservice teacher education	предварительная педагогическая подготовка	21	24	15	8,47
interactive	интерактивный	21	22	12	3,42
instruction	инструкция	20	29	11	44

digital transformation	цифровая трансформация	20	24	13	5,62
social network analysis	анализ социальных сетей	20	24	24	4,29
remote laboratories	удаленные лаборатории	20	23	13	8,23
teaching practices	педагогическая практика	20	22	14	12,64
embodied cognition	воплощенное познание	19	33	19	9,11
eye tracking	отслеживание глаз	19	19	12	4,08
open and distance learning	открытое и дистанционное обучение	18	22	10	3,10
computer	компьютер	18	20	12	8,08
online assessment	онлайн-оценка	18	20	12	4,08
undergraduate education	высшее образование	18	20	11	7,18
e-learning technology	технология электронного обучения	18	19	17	3,41
problem based learning	проблемное обучение	18	19	11	7,91
group work	групповая работа	18	18	11	0,55
situated learning	ситуативное обучение	18	18	10	20,60
network	сеть	17	20	13	3,23
decision support system	система поддержки принятия решений	16	20	15	3
affordances	возможности	16	17	11	3
digital competency	цифровая компетентность	15	21	10	2,90
curriculum design	разработка учебной программы	15	19	12	1,33
embodied learning	воплощенное обучение	15	19	11	8,64
smart learning environment	умная среда обучения	15	19	10	2,60
workplace learning	обучение на рабочем месте	15	17	10	10,90
game based learning	обучение на основе игры	15	16	10	2,20
self-assessments	самооценки	15	16	11	13,09
kahoot	kahoot	14	24	10	7,20
academic development	академическое развитие	14	18	11	18,55
student experience	студенческий опыт	14	18	12	4,42
learning theory	теория обучения	14	17	10	22,50
environmental education	экологическое образование	14	16	13	10,46
design principle	принцип конструкции	14	15	10	11,90
tablet pc	планшетный ПК	13	16	12	3

	e-learning platforms	платформы электронного обучения	12	14	11	2,45
<i>Кластер 2, «Машинное обучение / искусственный интеллект»/ зеленая индикация</i>	machine learning	машинное обучение	207	874	638	8,44
	deep learning	глубокое обучение	162	1023	747	9,70
	training	обучение	159	328	129	5,69
	artificial intelligence	искусственный интеллект	146	397	233	9,93
	task analysis	анализ задачи	107	253	56	3,77
	cloud computing	облачные вычисления	90	148	78	7,18
	visualization	визуализация	75	108	42	6,52
	feature extraction	извлечение признаков	72	270	85	3,21
	big data	большие данные	72	170	97	10,67
	convolutional neural network	сверточная нейронная сеть	71	311	210	8,12
	data mining	сбор данных	68	132	69	8,88
	classification	классификация	62	126	57	6,98
	internet-of-things	Интернет вещей	62	106	54	7,48
	neural networks	нейронные сети	58	125	59	8,05
	support vector machine	метод опорных векторов	56	114	62	10,18
	computational modeling	компьютерное моделирование	51	81	19	6,16
	data models	модели данных	46	94	25	7,28
	sensors	датчики	46	72	26	4,35
	object detection	обнаружение объектов	44	111	54	4,13
	educational data mining	интеллектуальный анализ образовательных данных	44	66	28	13,04
	natural language processing	обработка естественного языка	44	64	37	6,41
	transfer learning	трансферное обучение	42	109	64	6
	convolution	свертка	42	95	24	16,25
	semantics	семантика	42	79	16	1,81
	security	безопасность	40	63	25	12,20
	privacy	конфиденциальность	40	61	21	9,62
data analysis	анализ данных	40	59	26	30,65	
deep neural network	глубокая нейронная сеть	38	72	54	10,43	
predictive modeling	прогнозное моделирование	38	63	20	3	
measurement	измерение	36	40	19	16,05	

prediction	прогноз	35	59	28	10,04
reliability	надежность	35	44	21	15,86
robotics	робототехника	35	44	23	3,96
artificial neural network	искусственная нейронная сеть	34	69	37	5,76
recommendation systems	рекомендательные системы	34	41	27	5,37
cnn	сnn	32	87	54	4,96
neural network	нейронная сеть	32	75	54	24,30
three-dimensional displays	трехмерные дисплеи	32	48	12	5,25
image recognition	распознавание изображений	31	71	25	3,76
real-time systems	системы реального времени	31	53	15	7,47
generative adversarial networks	генеративно-сопоставительные сети	31	50	29	2,66
image segmentation	сегментация изображений	30	75	23	1,96
remote sensing	дистанционное зондирование	30	74	38	3,97
computer vision	компьютерное зрение	30	63	37	16,30
image classification	классификация изображений	28	65	22	7,64
attention mechanism	механизм внимания	28	50	29	3,24
anomaly detection	обнаружение аномалий	28	39	22	14,36
industry 4.0	индустрия 4.0	28	37	14	6,93
federated learning	федеративное обучение	27	50	19	8,47
data science	наука о данных	27	48	18	2
lstm	lstm	27	44	27	7,81
unsupervised learning	обучение без присмотра	27	34	18	6,17
recurrent neural network	рекуррентная нейронная сеть	26	55	31	19,32
blockchain	блокчейн	26	41	20	3,30
psychology	психология	26	35	12	4,42
fault diagnosis	диагностика неисправностей	25	44	26	5,62
optimization	оптимизация	25	37	22	4,64
genetic algorithms	генетические алгоритмы	25	30	19	4,16
semantic segmentation	семантическая сегментация	24	55	23	9,43
decision tree	дерево решений	24	41	22	8,09
clustering	кластеризация	24	39	18	27,06
eeg	ЭЭГ	24	38	18	7,72

feature selection	выбор функции	24	38	24	11,71
affective computing	аффективные вычисления	24	29	11	7,73
healthcare	здравоохранение	24	29	14	16,36
cameras	камеры	23	41	10	3,40
reinforcement learning	обучение с подкреплением	23	39	40	4,75
image processing	обработка изображения	22	49	26	7,42
ensemble learning	ансамблевое обучение	22	37	18	9,89
cognitive load	когнитивная нагрузка	22	28	16	4,50
emotion recognition	распознавание эмоций	22	27	14	7,86
supervised learning	контролируемое обучение	22	27	10	3
public health	здравоохранение	22	24	10	3,70
data augment	увеличение данных	20	35	21	2,52
pattern recognition	распознавание образов	20	32	19	22,47
iot	iot	19	31	17	2,12
edge computing	периферийные вычисления	19	29	10	5,80
alzheimers disease	болезнь Альцгеймера	19	27	14	13
classification algorithms	алгоритмы классификации	19	27	11	7,82
semisupervised learning	полуконтролируемое обучение	18	30	12	6,92
extreme learning machine	машина для экстремального обучения	18	19	16	10,25
long short term memory	долговременная память	17	33	24	3,46
random forest	случайный лес	17	31	17	22,82
svm	svm	17	29	19	4
5g mobile communication	5g мобильная связь	16	24	11	8,55
face recognition	распознавание лица	16	21	12	5,17
multitask learning	многозадачное обучение	16	17	12	4,83
convolution neural network	нейронная сеть свертки	15	32	26	5,08
segmentation	сегментация	15	25	14	3,79
regression	регрессия	15	18	10	3,50
magnetic resonance imaging	магнитно-резонансная томография	14	20	11	7
deep learning technology	технология глубокого обучения	14	19	23	3,48
surveillance	наблюдение	14	18	12	6,42

	deep convolutional neural network	глубокая сверточная нейронная сеть	14	16	12	13,08
	computer aided diagnosis	компьютерная диагностика	13	31	22	8,05
	machine vision	машинное зрение	13	21	12	11,17
	auto-encoder	автокодировщик	12	18	13	4,62
	attention	внимание	12	14	14	8,93
	image analysis	анализ изображений	11	19	11	11,18
	intrusion detection	обнаружения вторжений	11	18	12	8,75
	k-means	к-средние	11	16	13	16,15
	machine learning technologies	технологии машинного обучения	11	11	15	10,07
	bioinformatics	биоинформатика	10	17	11	13,64
	u-net	u-net	10	16	11	1,91
	gated recurrent units	закрытые рекуррентные единицы	10	15	10	4,60
	speech recognition	распознавание речи	9	14	12	31,58
	mobile robots	мобильные роботы	8	12	12	9,92
Кластер 3, «Информационно-коммуникационные образовательные технологии / дистанционное обучение»/ синяя индикация	distance learning	дистанционное обучение	164	364	189	4,53
	teaching	преподавание	157	307	133	4,13
	information and communication technologies	информационные и коммуникационные технологии	134	242	130	5,58
	information technology	информационные технологии	105	157	99	6
	students	студенты	94	164	82	3,16
	case studies	тематические исследования	78	103	50	7,50
	university	университет	77	108	36	14,67
	educational innovation	образовательные инновации	76	124	61	3,51
	communication	коммуникация	71	94	42	1,90
	creativity	креативность	69	93	52	3,79
	digital technologies	цифровые технологии	69	84	51	3,45
	interaction	взаимодействие	67	80	37	7,16
	teaching methods	методы обучения	63	86	43	3,28
	student	студент	52	87	43	1,51
	teacher	учитель	51	72	32	8,06
foreign language	иностраннный язык	48	63	32	2,22	

experiential learning	экспериментальное обучение	42	49	26	2,54
educational process	учебный процесс	41	56	30	3,27
modern educational technologies	современные образовательные технологии	40	59	90	0,57
distance learning technologies	технологии дистанционного обучения	34	48	35	1,29
competence	компетентность	34	44	32	1,81
physical education	физическая культура	34	42	32	3
development	разработка	34	37	26	2,77
ed-tech	образовательные технологии	33	37	20	2,40
edutainment	образование и развлечения	32	35	16	4,13
modeling	моделирование	32	34	16	4,75
video	видео	32	34	21	5,38
teacher professional development	профессиональное развитие учителя	31	37	18	9,06
application	приложение	31	35	26	0,42
implementation	выполнение	31	35	16	5,81
science	наука	31	33	14	8,14
high school	средняя школа	31	32	12	8,42
higher education institutions	высшие учебные заведения	30	40	17	0,53
e-learning technologies	технологии электронного обучения	30	36	32	2,44
model	модель	30	31	16	0,94
skills	навыки	29	34	16	5,31
digitality	цифровизация	28	32	22	5
communities of practice	сообщества практиков	28	31	14	2,57
communication technologies	коммуникационные технологии	27	36	14	1,57
professional competences	профессиональные компетенции	27	34	23	2
professional education	профессиональное образование	27	34	20	2,75
participation	участие	27	30	13	13,15
decision making	принятие решений	27	29	15	8,87
primary school	Начальная школа	26	29	16	7,31
web-based learning	веб-обучение	26	29	20	10
dialogue	диалог	26	28	13	28,15

universities	университеты	25	29	16	4,38
china	Китай	25	27	12	9,75
university education	высшее образование	24	40	19	1,32
action research	исследование действий	24	28	22	7,09
open source	открытый исходный код	24	28	12	1,83
communicative competence	коммуникативная компетентность	23	31	22	3,05
interactive technologies	интерактивные технологии	22	23	16	4,63
web-based education	сетевое образование	21	25	17	13,65
webquest	веб-квест	21	23	13	1,62
competencies	компетенции	20	30	18	4,89
basic education	начальное образование	20	24	14	3,57
competency-based approach	компетентностный подход	20	22	12	0,50
education reform	реформа образования	20	20	12	5,58
automation	автоматизация	19	26	18	2,89
online teaching	онлайн-обучение	19	24	18	2,17
professional training	профессиональная подготовка	19	24	17	1,29
early childhood education	дошкольное образование	19	23	18	13,78
russian as foreign language	русский как иностранный язык	19	23	13	0,31
student perception	восприятие ученика	18	26	15	9
globalization	глобализация	18	25	15	1,93
learning process	процесс изучения	18	20	14	1,93
patient education	обучение пациентов	18	18	16	15,88
language education	языковое образование	17	25	10	0,40
learning tools	средства обучения	17	23	14	1,57
adult education	образование для взрослых	17	18	12	3,33
case-method	случай-метод	17	18	10	5,90
linguistics	лингвистика	16	24	10	1,60
innovative educational technologies	инновационные образовательные технологии	16	22	20	2,25
didactics	дидактика	16	20	13	1,38
tangible user interface	осязаемый пользовательский интерфейс	16	19	13	4,23
innovations	инновации	16	18	11	3,18

	modern education	современное образование	16	18	11	0,64
	new technologies	новые технологии	16	18	10	3,10
	learning spaces	учебные пространства	16	17	11	1,55
	entrepreneurship	предпринимательство	16	16	10	0,20
	english as a foreign language	английский как иностранный язык	15	16	13	4,92
	english for specific purposes	английский для конкретных целей	15	16	14	4,07
	lecture capture	запись лекции	15	15	12	5,92
	russia	Россия	13	22	12	0,67
	actor-network	акторная сеть	13	17	10	5,90
	strategy	стратегия	13	17	13	9,77
	education systems	системы образования	12	18	12	1,42
	future teacher	будущий учитель	12	13	10	0,10
	multimodality	мультимодальность	12	13	10	13,80
	digital storytelling	цифровое повествование	12	12	11	2,82
	pedagogical technologies	педагогические технологии	12	12	14	2,93
	preschool education	дошкольное образование	12	12	10	0,30
	innovative technologies	инновационные технологии	11	14	10	0,60
	virtualization	виртуализация	11	12	10	1
	foreign language training	обучение иностранному языку	11	11	10	1,40
	multimedia technologies	мультимедийные технологии	10	10	10	2,60
	neoliberalism	неолиберализм	8	9	10	8,40
	new educational technologies	новые образовательные технологии	8	8	10	0,90
Кластер 4, «Эффективность образовательного процесса»/ желтая индикация	innovation	инновации	150	271	134	3,12
	evaluation	оценка	123	172	79	11,63
	teacher education	педагогическое образование	96	185	113	17,16
	design	дизайн	89	119	58	5,74
	technology integration	технологическая интеграция	86	153	93	14,45
	feedback	обратная связь	78	118	45	9,51
	systematic reviews	систематические обзоры	78	106	48	32,15
	student engagement	участие студентов	74	123	56	5,91
	self-efficacy	самоэффективность	72	88	41	20,27

digital literacies	цифровая грамотность	69	108	43	7,72
research	исследовать	64	94	37	9,46
professional development	профессиональное развитие	63	97	61	12,49
technology acceptance model	модель принятия технологии	60	97	59	13,49
primary education	начальное образование	59	84	46	7,09
usability	удобство использования	57	87	34	7,71
technology acceptance	принятие технологии	56	107	48	9,98
formative assessment	формативная оценка	52	71	39	8,49
digital competence	цифровая компетентность	51	71	34	5,03
track	track	50	87	54	5,74
survey	опрос	50	79	33	7,33
management	управление	48	60	25	3,04
quality	качество	46	72	25	3,64
developing countries	развивающиеся страны	46	64	31	8,48
online	онлайн	45	70	23	2
technology adoption	внедрение технологий	45	52	30	19
knowledge	знание	44	58	27	13,70
mixed method	смешанный метод	44	51	21	15,38
human-computer interaction	взаимодействие человека с компьютером	43	50	32	19,06
qualitative research	качественное исследование	43	47	21	15,71
preservice teachers	воспитатели дошкольных образовательных учреждений	42	57	36	9,17
reflection	отражение	40	60	22	3
satisfaction	удовлетворение	40	53	24	18,54
utaut	utaut	39	74	24	16,33
digital	цифровой	37	54	15	4,60
structural equation modeling	структурное моделирование уравнение	37	51	22	8,68
learning experience	опыт обучения	37	40	12	6,67
perception	восприятие	34	39	17	7,65
interactive whiteboards	интерактивные доски	34	37	22	13,64
metaanalysis	метаанализ	32	37	27	39,63

methodology	методология	32	35	16	15,69
human factors	человеческие факторы	31	41	19	7,47
k-12	к-12	31	38	18	31,39
user experience	пользовательский опыт	31	35	17	3,18
standardization	стандартизация	30	37	14	6,21
saudi arabia	Саудовская Аравия	29	49	16	3,88
technological pedagogical content knowledge	знание технологического педагогического содержания	29	45	25	18
tam	tam	29	40	19	9,79
digital natives	цифровые аборигены	29	33	21	26,38
student satisfaction	удовлетворенность студентов	28	45	14	4,29
interactivity	интерактивность	28	35	18	6,17
effectiveness	эффективность	27	37	19	3,63
interdisciplinarity	междисциплинарность	27	29	17	0,88
music education	музыкальное образование	27	28	18	3,94
audience response	реакция аудитории	26	36	16	3,19
algorithms	алгоритмы	26	34	20	14,75
clustering analysis	кластерный анализ	24	27	14	19,21
framework	фреймворк	24	26	12	4,08
learning platforms	обучающие платформы	24	26	12	2
activity theory	теория деятельности	23	24	21	6,38
individual differences	индивидуальные различия	23	23	11	8,27
unified theory of acceptance and use of technology	единая теория принятия и использования технологий	22	32	11	22,64
intention to use	намерение использовать	22	24	10	4,70
attitude	отношение	22	22	14	4,36
adaptive learning technologies	адаптивные технологии обучения	20	30	18	3,44
acceptance	принятие	20	28	10	69,10
information	информация	20	28	16	1,13
self-regulation	саморегулирование	20	26	13	38,69
vle	vle	20	26	10	9,40
adaptation	приспособление	20	22	12	1,92
clicker	кликер	19	29	15	8,73

	student response systems	системы ответов учащихся	19	22	11	19
	research methodologies	методологии исследования	19	21	10	29,40
	questionnaire	анкета	18	21	12	21,33
	theory	теория	17	20	11	5,27
	gender differences	гендерные различия	17	19	12	25,42
	digital learning technologies	цифровые технологии обучения	16	22	12	4,25
	perceived usefulness	воспринимаемая полезность	16	21	11	28,91
	program evaluation	оценка программы	16	19	14	37,07
	methods	методы	16	18	12	11,75
	classroom response system	система реагирования в классе	15	22	10	14,30
	mediation	посредничество	15	20	10	2,30
	mobile learning technologies	мобильные технологии обучения	15	17	15	8
	behavioral intentions	поведенческие намерения	14	20	12	25,25
	teacher preparation	подготовка учителей	14	20	14	32,50
	efficiency	эффективность	14	15	10	2,90
	preservice teacher	преподаватель предварительной подготовки	12	15	10	8,10
	history	история	10	11	10	5,80
	epistemology	эпистемология	10	10	10	8,20
	cognitive load theory	теория когнитивной нагрузки	9	11	11	25,45
Кластер 5, «Мобильные и медиа- образовательные технологии»/ фиолетовая индикация	higher education	высшее образование	312	1032	514	7,88
	mobile learning	мобильное обучение	199	467	250	8,92
	ict	ИКТ	169	283	144	5,86
	pedagogy	педагогика	141	248	104	5,65
	augmented reality	дополненная реальность	139	273	149	12,21
	m-learning	мобильное обучение	96	173	85	5,94
	social media	социальные медиа	90	165	85	13,71
	teacher training	курсы для преподавателей	87	126	72	4,61
	instructional technologies	обучающие технологии	81	119	55	8,29
	teachers	учителя	75	112	53	9,89
	mathematics	математика	75	95	55	3,15
	mobile device	мобильное устройство	72	126	52	8,42

mobile technologies	мобильные технологии	68	103	50	7,62
social networks	социальные сети	50	63	28	2,61
content analysis	анализ содержания	50	62	40	17,43
accessibility	доступность	46	62	31	3,71
language learning	изучение языка	45	60	32	5,09
computers	компьютеры	44	49	21	19,10
tablets	планшеты	43	54	20	4,15
ipads	айпады	42	54	28	6,68
literature reviews	обзоры литературы	41	60	33	17,88
teaching and learning	учить и учиться	41	58	33	3,45
facebook	Фейсбук	40	46	21	25,19
virtual learning	виртуальное обучение	39	53	18	10,28
digital divide	цифровой разрыв	39	51	25	3,32
assistive technologies	вспомогательные технологии	38	52	32	4,34
lms	lms	38	50	24	3,13
university students	студенты университета	38	47	19	8,21
inclusion	включение	38	46	19	2,58
integration	интеграция	36	44	27	1,96
bibliometric	библиометрический	35	47	31	6,29
faculty development	развитие факультета	35	45	29	5,38
culture	культура	32	40	25	4,64
call	вызов	32	38	19	3,84
digital games	цифровые игры	31	37	21	5,33
neuroscience	нейробиология	31	36	11	13,18
engineering	инженерия	30	38	18	2,61
literacy	грамотность	29	31	22	3,14
special education	специальное образование	28	38	26	3,08
disability	инвалидность	28	35	15	6,40
participatory design	совместный дизайн	28	31	22	5,05
policy	политика	28	31	16	8,63
k-12 education	от детского сада до 12 класса	28	30	17	13,29
inclusive education	инклюзивное образование	28	28	21	3,62

barriers	барьеры	27	30	11	9,91
reading	чтение	26	29	13	9,31
computer assisted learning	обучение с помощью компьютера	26	27	24	14,92
adoption	принятие	25	36	20	7,60
smartphones	смартфоны	25	30	10	2,90
sustainable development	устойчивое развитие	25	29	18	2,72
educational resources	образовательные ресурсы	24	29	15	2,13
research methods	методы исследования	24	28	15	4,87
attitudes	отношения	24	26	17	21,12
computer use in education	использование компьютера в образовании	23	25	23	8,30
regression analysis	регрессивный анализ	23	25	10	2,30
vocational training	профессиональная подготовка	23	24	20	1,75
gender	пол	23	23	13	7,62
research trends	тенденции исследований	22	35	22	22,45
school	школа	22	27	13	3
perceptions	восприятия	22	25	13	5,85
vocational education	профессионально-техническое образование	22	24	15	1,27
computer assisted language learning	изучение языка с помощью компьютера	22	23	21	9,90
media education	медиаобразование	22	23	11	2,09
twitter	Твиттер	21	34	16	49,81
equity	капитал	21	26	12	15,58
educational policy	образовательная политика	21	24	16	4,88
efl	efl	21	23	15	4,13
storytelling	рассказывание историй	20	21	12	3,25
autism	аутизм	19	24	19	2,11
design thinking	дизайн-мышление	18	22	12	1
emotions	эмоции	18	22	10	9,70
ict in education	ИКТ в образовании	18	22	13	5,46
challenges	вызовы	18	21	13	4,62
ethics	этика	18	21	17	4,06

	discourse	дискурс	18	20	14	6,50
	elementary schools	начальные школы	18	19	14	7,29
	mall	торговый центр	17	24	11	14,82
	research projects	исследовательские проекты	17	23	13	0,46
	digital resources	цифровые ресурсы	17	17	10	0,70
	digital skills	цифровые навыки	16	24	12	4
	educational change	образовательные изменения	16	18	15	12,47
	english language learning	изучение английского языка	16	17	12	4,67
	reading comprehension	понимание прочитанного	16	17	14	11,64
	educational systems	образовательные системы	15	15	10	2,90
	achievement	достижение	14	16	11	17,73
	malaysia	Малайзия	12	14	10	2,90
	sign language	язык знаков	11	15	11	1,82
Кластер 6, «Образовательный инжиниринг»/ голубая индикация	e-learning	электронное обучение	365	1280	708	7,79
	learning management system	система управления обучением	127	249	115	5,73
	instructional design	учебный дизайн	117	214	109	9,18
	internet	Интернет	101	165	79	13,91
	tools	инструменты	100	146	34	2,53
	computer aided instruction	компьютерное обучение	94	156	50	11,22
	engineering education	инженерное образование	87	147	90	7,56
	moodle	moodle	75	135	60	3,57
	games	игры	75	102	31	4,90
	computer science education	образование в области информатики	68	115	47	9,02
	stem	stem	63	102	41	3,63
	licenses	лицензии	63	89	19	1,37
	electronic learning	электронное обучение	62	90	33	4,09
	adaptive learning	адаптивное обучение	60	92	45	2,78
	learning systems	системы обучения	55	72	31	9,23
	software	программное обеспечение	53	67	24	6,67
	ontologies	онтологии	49	77	45	7,98
learning objects	учебные объекты	48	73	44	4	

knowledge management	управление знаниями	47	71	41	7,90
collaborative work	совместная работа	46	63	21	3,57
monitoring	мониторинг	46	59	16	4,25
standards	стандарты	46	58	20	3,40
personalized learning	персонализированное обучение	41	58	34	5,79
online course	онлайн-курс	40	59	27	2,11
learning styles	стили обучения	38	47	40	6,78
writing	письмо	38	45	14	5,57
programming profession	профессия программиста	36	53	10	2,20
personalization	персонализация	34	39	25	15,56
web services	веб-сервисы	32	38	17	4,76
software engineering	разработка программного обеспечения	32	35	14	3,21
metadata	метаданные	31	38	19	3,32
content	содержание	31	37	11	6,64
virtual classrooms	виртуальные классы	31	36	17	4,65
advanced learning technologies	передовые технологии обучения	30	39	18	6,39
text mining	анализ текста	30	39	17	15
sentiment analysis	анализ настроений	30	34	20	4,35
curriculum development	разработка учебной программы	28	35	12	1,67
computer architecture	компьютерная архитектура	27	35	14	13,07
laboratories	лаборатории	27	33	18	21,33
concept maps	концептуальные карты	27	32	17	9,18
sustainability	устойчивость	27	32	19	6,16
statistics	статистика	27	29	12	5,25
teaching strategies	стратегии преподавания	27	28	12	1,58
interoperability	совместимость	26	38	15	6,87
information systems	информационные системы	26	36	16	2,75
semantic web	семантическая сеть	25	36	18	4,28
information retrieval	поиск информации	24	31	13	14,46
academic achievement	академическая успеваемость	24	29	14	8
intelligent systems	интеллектуальные системы	24	29	11	1,45

	social networking	социальная сеть	24	26	12	8,58
	user-centered design	ориентированный на пользователя дизайн	24	25	17	1,65
	computer based learning	компьютерное обучение	23	27	16	19,25
	continuing education	непрерывное образование	23	27	21	5,05
	educational activities	образовательная деятельность	23	27	13	1,23
	mobile computing	мобильные вычисления	22	26	12	5,42
	physics	физика	21	29	10	3,10
	e-assesment	электронная оценка	20	23	14	1,29
	electrical engineering education	электротехническое образование	20	21	18	6,44
	student experiments	студенческие эксперименты	19	29	12	10,50
	e-learning system	система электронного обучения	19	24	17	2,35
	collaborative learning technologies	технологии совместного обучения	18	22	11	9,18
	college students	студенты	18	19	12	5,67
	orchestration	оркестрация	18	19	10	8,60
	e-learning tools	инструменты электронного обучения	17	22	10	1,70
	educational programmes	образовательные программы	16	19	12	8
	quality assurance	гарантия качества	15	17	10	5,70
	scorm	scorm	14	23	10	5,60
	student modeling	студенческое моделирование	14	19	12	9,67
	courseware	учебные материалы	13	19	12	2,58
	course design	курсовой дизайн	12	16	10	13,10
	power engineering education	энергетическое образование	11	13	14	6,64
	project based learning	обучение на основе проектов	10	12	10	4,60
	project management	управление проектом	9	18	14	1
Кластер 7, «Технологии в медицинском (сестринском) образовании»/ оранжевая индикация	distance educaiton	дистанционное обучение	180	365	201	7,28
	covid-19	COVID-19	156	310	162	6,41
	flipped classroom	перевернутый класс	107	182	107	3,05
	medical education	медицинское образование	101	204	103	20,18
	multimedia	мультимедиа	87	110	67	4,69
	online education	онлайн-образование	84	149	71	4,25

simulation	моделирование	76	131	76	18,75
problem-based learning	проблемное обучение	71	93	44	9,07
mobile application	мобильное приложение	70	110	57	2,67
dental education	стоматологическое образование	65	156	87	10,30
computer assisted instruction	обучение с помощью компьютера	64	132	63	16,13
nursing	уход за больными	58	128	91	4
nursing education	медсестринское образование	53	81	53	6,75
digital learning	цифровое обучение	52	60	24	3,50
pandemic	пандемия	42	66	29	2,79
digital education	цифровое образование	40	56	27	4,22
health education	санитарное просвещение	35	96	80	6,35
children	дети	33	40	31	4,61
computer simulation	компьютерное моделирование	32	53	26	23,19
self-directed learning	самостоятельное обучение	30	43	28	2,50
review	обзор	27	34	21	13,33
teaching method	метод обучения	25	33	17	4,35
undergraduate	бакалавриат	25	31	13	12,54
medical students	студенты-медики	25	30	16	15,06
clinical skills	клинические навыки	24	37	14	5,21
teaching materials	учебные материалы	24	35	23	4,17
academic performance	академическая успеваемость	23	29	13	11,15
3d printing	3d печать	23	28	19	4,37
remote learning	дистанционное обучение	23	28	10	1,60
educational methodologies	образовательные методики	22	37	16	17,19
graduate medical education	высшее медицинское образование	22	27	11	13,45
educational videos	обучающие видео	22	26	11	3,73
media literacy	медиаграмотность	22	24	10	2,80
patient simulation	симуляция пациента	21	34	17	40,35
telemedicine	телемедицина	21	24	13	7,46
educational research	образовательные исследования	20	22	18	7,72
diagnosis	диагноз	19	32	13	7,15
medical	медицинский	19	22	11	5

	mobile phones	мобильные телефоны	19	20	11	8,36
	video games	видеоигры	19	19	13	7,69
	diabetes mellitus	сахарный диабет	18	26	13	16,08
	educational measurement	образовательные измерения	17	24	12	7,42
	videoconferencing	видео-конференция	17	21	13	3,54
	competency-based education	компетентностное образование	17	20	10	8,20
	validation studies	проверочные исследования	16	58	44	3,84
	education, nursing	образование, уход	15	41	27	5,52
	nursing informatics	сестринская информатика	15	29	25	4,08
	simulation training	симуляционное обучение	15	19	10	3,80
	teaching modes	режимы обучения	14	24	16	0
	neonatal nursing	неонатальный уход	14	22	15	4,67
	adolescents	подростки	14	16	11	20,82
	obesity	ожирение	13	17	10	5,40
	urology	урология	11	14	10	24,70
	medical informatics	медицинская информатика	11	11	10	9,60
	education, distance	образование, удаленность	10	21	13	5,62
	college english teaching	преподавание английского в колледже	10	11	11	0,18
	nursing care	уход за больными	8	23	15	6,40
	health promotion	пропаганда здорового образа жизни	6	11	17	2,47
Кластер 8, «Информационные образовательные среды»/ коричневая индикация	intelligent tutoring systems	интеллектуальные системы обучения	84	172	84	18,15
	lifelong learning	обучение на протяжении всей жизни	83	141	68	19,10
	secondary education	среднее образование	76	134	57	13,60
	interactive learning environments	интерактивная среда обучения	74	369	127	29,88
	post secondary education	высшее образование	63	121	40	36,03
	architectures for educational technology	архитектуры для образовательных технологий	54	553	190	31,19
	elementary education	начальное образование	53	136	46	16,37
	computer mediated communication	компьютерное общение	50	136	48	37,08

learning communities	обучающие сообщества	49	92	32	32,94
teaching/learning strategies	стратегии преподавания/обучения	45	247	79	42,77
simulations	симуляции	45	85	30	14,33
pedagogical issues	педагогические вопросы	44	183	58	30,41
improving classroom teaching	улучшение преподавания в классе	43	177	56	31,77
learning strategies	обучающие стратегии	43	72	27	3,93
evaluation methodology	методология оценки	42	131	44	19,55
authoring tools	авторские инструменты	39	76	27	21,96
applications in subject areas	приложения в предметных областях	34	113	35	33,46
media in education	СМИ в образовании	28	68	23	51,57
cooperative/collaborative learning	кооперативное/совместное обучение	26	113	33	41,06
distributed learning environments	распределенные среды обучения	26	99	32	31,03
human-computer interface	человеко-компьютерный интерфейс	25	108	34	20,91
distance education and telelearning	дистанционное образование и телеобучение	25	91	28	62,86
evaluation of cal systems	оценка систем компьютерного обучения	22	68	22	32,18
multimedia/hypermedia systems	мультимедийные/ гипермедийные системы	19	59	18	55,94
adult learning	обучение взрослых	18	43	19	61,16
interdisciplinary projects	междисциплинарные проекты	18	36	13	28,15