



National Research University Higher School of Economics (HSE)

Basic Curriculum

Field of study 09.03.04 Software Engineering,
38.03.05 Business Informatics

Educational Programme "IT System Development for Business"

Specializations: "Information Systems Lifecycle Management", "IT Analytics", "Software Systems Development"

Implementing unit: -, HSE - Perm

APPROVED

06.06.2022

Vice Rector

ROSHCHIN S.Y.

Signed with EDS

Years of Study: 2022/2023 - 2025/2026

Length of Programme: 4 years

Mode of Study: Full Time

Degree: Bachelor's degree

Block Code	Course	Subject type	Credits	Credits by Years				Planned Educational Programme Development Results
				1	2	3	4	
	Degree Programme		240,00	60,00	60,00	60,00	60,00	
	Major		156,00	47,00	34,00	39,00	36,00	
	Core Professional Block (Major)		100,00	40,00	31,00	16,00	13,00	
	Subject Areas		100,00	40,00	31,00	16,00	13,00	
1	Probability Theory and Mathematical Statistics	C	5,00		5,00			GPC-1.SEN, UC-1
2	Enterprise Architecture	C	3,00			3,00		GPC-1.BUI, GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-4.BUI, GPC-6.SEN, PC-14, PC-15
3	Development and Analysis of Requirements	C	5,00			5,00		GPC-1.SEN, GPC-2.BUI, GPC-4.SEN, GPC-5.BUI, PC-13, PC-15, PC-3, PC-4, UC-1
4	Machine Learning	C	5,00			5,00		GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-17
5	Software Project Management	C	4,00				4,00	GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-5.BUI, GPC-7.SEN, PC-1, PC-10, PC-2, PC-7, UC-2
6	Algebra	C	7,00	7,00				GPC-1.SEN, UC-1
7	Calculus	C	10,00	10,00				GPC-1.SEN, UC-1
8	Databases	C	5,00		5,00			GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-9
9	Practice in Basics of Technical Documentation Designing	C	3,00	3,00				GPC-4.SEN, GPC-5.BUI, PC-3, PC-4, UC-4
10	Программирование	C	10,00	10,00				GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-18, PC-2, PC-8, PC-9
11	Leadership and Team Management (offered in a foreign language)	C	3,00			3,00		GPC-5.BUI, PC-12, PC-19, PC-2, PC-7, UC-11, UC-3, UC-4

12	Algorithms and Data Structures	C	8,00		8,00			GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-18, PC-2, PC-8, PC-9
13	Software Systems Design and Architecture (offered in a foreign language)	C	6,00				6,00	GPC-1.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-10
14	Software Design	C	8,00		8,00			GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-18, PC-2, PC-6, PC-8, PC-9
15	Discrete Mathematics	C	10,00	10,00				GPC-1.SEN, UC-1
16	Computer Architecture and Operating Systems	C	5,00		5,00			GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-8, PC-9
17	Neuron Networks	C	3,00				3,00	GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-17, PC-18, UC-2
	Elective Professional Block (Major)		56,00	7,00	3,00	23,00	23,00	
	Seminars and Career Guidance Disciplines		26,00	7,00	3,00	3,00	13,00	
	4th Year Elective Courses		10,00				10,00	
	Electives Semester 1		6,00				6,00	
1	Model-oriented Information Systems Development	E	6,00				6,00	GPC-2.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-16, PC-7, PC-9
2	Pattern Recognition	E	6,00				6,00	GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-4, PC-8, PC-9
3	Text Analysis Technologies	E	6,00				6,00	GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-4, PC-8, PC-9
4	BI Tools for Pocess and Task Management	E	6,00				6,00	GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-4, PC-8, PC-9
	Electives Semester 2		4,00				4,00	
1	Product Analytics	E	4,00				4,00	GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-4, PC-8, PC-9
2	Enterprise Automation	E	4,00				4,00	GPC-4.BUI, PC-14, PC-16, PC-4
3	Modern Simulation Tools for Processes and Systems Analysis	E	4,00				4,00	GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-4, PC-8, PC-9
4	UX/UI Design	E	4,00				4,00	GPC-2.SEN, GPC-4.SEN, PC-12, PC-16, PC-4, PC-7
	Compulsory Seminars		13,00	7,00	3,00		3,00	
1	Career Guidance Seminar	C	3,00	3,00				GPC-1.SEN, GPC-3.BUI, GPC-4.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-3, PC-5, UC-1
2	Project Seminar	C	7,00	4,00	3,00			GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-5, UC-2, UC-3
3	Research Seminar	C	3,00				3,00	GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-7.SEN, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6
	Optional Research Seminar		3,00			3,00		

1	Research Seminar "Basics of Cybersecurity"	E	3,00			3,00		GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-5, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6
2	Research Seminar "DevOps: Introduction"	E	3,00			3,00		GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-5, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6
3	Research Seminar "Formal Methods in Software Engineering"	E	3,00			3,00		GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-5, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6
4	Research Seminar "Introduction to Design Science"	E	3,00			3,00		GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-5, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6
5	Research Seminar "Development of Mobile Applications"	E	3,00			3,00		GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-5, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6
	Specialization Courses		30,00			20,00	10,00	
	Courses of Educational Track "Analytics in IT"		30,00			20,00	10,00	
	Compulsory Courses		20,00			10,00	10,00	
1	Business Processes Modelling and Analysis	C	4,00			4,00		GPC-1.BUI, GPC-4.BUI, PC-15, PC-4, PC-6
2	Strategic Management	C	4,00				4,00	GPC-1.SEN, GPC-2.BUI, PC-1, UC-6
3	Financial and Managerial Accounting	C	3,00				3,00	GPC-1.BUI, GPC-4.SEN, PC-13, UC-9
4	Entrepreneurship	C	3,00				3,00	PC-13, PC-15
5	Qualitative and Quantitative Methods of Elaboration and Adoption of Management Decisions	C	6,00			6,00		GPC-1.BUI, GPC-2.BUI, GPC-4.BUI, PC-1, PC-13, UC-1, UC-2, UC-9
	Soft Skills Disciplines		4,00			4,00		
1	Organisational Behaviour and Human Resource Management	E	4,00			4,00		GPC-5.BUI, PC-1, PC-19, UC-3
2	Communication Management	E	4,00			4,00		GPC-5.BUI, PC-1, PC-19, UC-3
	Elective Disciplines (Common Track)		6,00			6,00		
1	Electronic Business	E	6,00			6,00		GPC-1.SEN, GPC-2.BUI, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-13, PC-15
2	Linux Operating System Administration	E	6,00			6,00		GPC-4.BUI, GPC-5.SEN, PC-9
3	Programming Tools of BI	E	6,00			6,00		GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-17, PC-9
4	Modern Simulation Tools for Processes and Systems Analysis	E	6,00			6,00		GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-7.SEN, PC-15, PC-4, PC-6
	Courses of Educational Track "Software Systems Development"		30,00			20,00	10,00	
	Compulsory Courses		5,00			5,00		
1	Software Quality Assurance and Testing	C	5,00			5,00		GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-7
	Modern Programming Technologies		5,00			5,00		

1	Computer Networks	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-7.SEN, PC-9
2	Modern Programming Languages and Technologies	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-11, PC-12, PC-18, PC-7, PC-8, PC-9
3	Web Programming	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-11, PC-12, PC-18, PC-7, PC-8, PC-9
4	Computer Graphics	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-18, PC-9
	Soft Skills Disciplines		4,00			4,00		
1	Organisational Behaviour and Human Resource Management	E	4,00			4,00		GPC-5.BUI, PC-1, PC-19, UC-3
2	Communication Management	E	4,00			4,00		GPC-5.BUI, PC-1, PC-19, UC-3
	Elective Disciplines (Common Track)		6,00			6,00		
1	Linux Operating System Administration	E	6,00			6,00		GPC-4.BUI, GPC-5.SEN, PC-9
2	Programming Tools of BI	E	6,00			6,00		GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-17, PC-9
3	Electronic Business	E	6,00			6,00		GPC-1.SEN, GPC-2.BUI, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-13, PC-15
4	Modern Simulation Tools for Processes and Systems Analysis	E	6,00			6,00		GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-7.SEN, PC-15, PC-4, PC-6
	Modern Programming Technologies		6,00				6,00	
1	Programming in Go	E	6,00				6,00	GPC-2.SEN, GPC-4.SEN, PC-12, PC-16, PC-4, PC-7
2	Technologies and Algorithms of High-Performance Computing	E	6,00				6,00	GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-18, PC-7, PC-9
	Software Engineering		4,00				4,00	
1	Intelligent Systems	E	4,00				4,00	GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-10, PC-17, PC-18, PC-9
2	Software Engineering Economics	E	4,00				4,00	GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-10, PC-17, PC-18, PC-9
	Courses of Educational Track "Information Systems Lifecycle Management"		30,00			20,00	10,00	
	Compulsory Courses		25,00			15,00	10,00	
1	Qualitative and Quantitative Methods of Elaboration and Adoption of Management Decisions	C	6,00			6,00		GPC-1.BUI, GPC-2.BUI, GPC-4.BUI, PC-1, PC-13, UC-1, UC-2, UC-9
2	Software Quality Assurance and Testing	C	5,00			5,00		GPC-2.BUI, GPC-3.BUI, GPC-7.SEN, PC-11
3	Business Processes Modelling and Analysis	C	4,00			4,00		GPC-1.BUI, GPC-4.BUI, PC-15, PC-4, PC-6
4	Financial and Managerial Accounting	C	3,00				3,00	GPC-1.SEN, GPC-4.SEN, PC-13, UC-9
5	Strategic Management	C	4,00				4,00	GPC-1.SEN, GPC-2.BUI, PC-1, UC-6
6	Entrepreneurship	C	3,00				3,00	PC-13, PC-15

	Modern Programming Technologies		5,00			5,00		
1	Computer Networks	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-7.SEN, PC-9
2	Modern Programming Languages and Technologies	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-11, PC-12, PC-18, PC-7, PC-8, PC-9
3	Web Programming	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-11, PC-12, PC-18, PC-7, PC-8, PC-9
4	Computer Graphics	E	5,00			5,00		GPC-2.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-18, PC-9
	Internship		36,00	3,00	5,00	10,00	18,00	
	Professional Internship		5,00			5,00		
1	Work Experience Internship	C	5,00			5,00		GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-2, PC-5, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6
	Project Internship		19,00	3,00	5,00	5,00	6,00	
1	Graduation Internship	E						GPC-1.SEN, GPC-2.BUI, GPC-3.SEN, GPC-4.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, GPC-8.SEN, PC-10, PC-11, PC-12, PC-13, PC-14, PC-15, PC-16, PC-17, PC-18, PC-19, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5, PC-6, PC-7, PC-8, PC-9, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6, UC-9
2	Research or Applied Project	E	3,00	3,00				GPC-1.BUI, GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, UC-3, UC-6
3	Term Paper	C	10,00		5,00	5,00		GPC-1.BUI, GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, UC-3, UC-6
4	Capstone Design Project	E	6,00				6,00	GPC-1.BUI, GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, UC-3, UC-6
	Research Internship		12,00				12,00	
1	Graduation Internship	C	6,00				6,00	GPC-1.SEN, GPC-3.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.BUI, GPC-7.SEN, PC-10, PC-13, PC-14, PC-16, PC-2, PC-5, UC-1, UC-4
2	Preparation of Graduation Thesis	C	6,00				6,00	GPC-1.SEN, GPC-2.SEN, GPC-3.SEN, GPC-4.SEN, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, GPC-8.SEN, PC-10, PC-11, PC-12, PC-13, PC-14, PC-16, PC-17, PC-18, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5, PC-6, PC-7, PC-8, PC-9, UC-1, UC-2, UC-4, UC-6, UC-9
	General Courses		14,00	10,00			4,00	
	Core General Courses		2,00	2,00				
1	Physical Training	C	1,00	1,00				UC-7
2	Safe Living Basics	C	1,00	1,00				UC-8
	Optional General Courses		12,00	8,00			4,00	

1	Philosophy	C	4,00				4,00	UC-1, UC-5
2	Legal Literacy	C	4,00	4,00				UC-10, UC-2
3	Economics	C	4,00	4,00				GPC-1.BUI, PC-13, UC-9
	Minor		20,00		10,00	10,00		
1	Minor	E	20,00		10,00	10,00		UC-1, UC-2, UC-5, UC-6
	English		1,00				1,00	
	Examinations		1,00				1,00	
1	Independent English Exam (offered in a foreign language)	C						UC-4
2	Project Proposal (offered in a foreign language)	C	1,00				1,00	PC-5, UC-4
3	English Language Integrative Exam	C						UC-4
	Optional Courses							
1	Academic English Writing (offered in a foreign language)	O	2,00				2,00	UC-4
2	English (offered in a foreign language)	O	14,00	8,00	6,00			UC-4
	Data Culture		12,00		11,00	1,00		
1	Independent Programming Test. Advanced Level	C						GPC-1.SEN, GPC-2.SEN, GPC-3.BUI, GPC-5.SEN, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-18
2	Data Analysis in Python	C	3,00		3,00			GPC-2.SEN, GPC-8.SEN, PC-17, PC-18
3	Applied algorithms and data structures	C	3,00		3,00			GPC-4.BUI, GPC-6.SEN, GPC-7.SEN, PC-10, PC-18, PC-7
4	External Examinations on Digital Skills. Entry-level	C						GPC-2.SEN
5	External Examinations on Digital Skills. Intermediate Level	C						GPC-2.SEN
6	Data Science, AI and Generative Models Independent Test. Advanced Level	C	1,00			1,00		GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-18, PC-9
7	External Examinations on Digital Skills. Final Level	C						GPC-2.SEN
8	Independent Digital Literacy Test	C						GPC-4.SEN, PC-3, PC-4
9	Mathematical Methods for Data Analysis	C	5,00		5,00			GPC-1.SEN, GPC-4.BUI, GPC-8.SEN, PC-17, PC-9
	Final State Certification (FSC)		1,00				1,00	
	Thesis Work		1,00				1,00	
1	Presenting of Graduation Thesis	C	1,00				1,00	PC-5, UC-4
	State Examinations							

Curriculum agreed:

Academic Supervisor	Lanin V.V.	01.06.2022
Dean	ISOPESKUL O.Y.	01.06.2022
Deputy Director	ZAGORODNOVA E.P.	01.06.2022

Образовательная программа направлена на формирование и развитие следующих компетенций (результатов освоения):

Competence code	Name of the competence
UC-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
UC-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
UC-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
UC-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
UC-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
UC-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
UC-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
UC-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
UC-9	Способен принимать экономически обоснованные решения в различных областях жизнедеятельности
UC-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
UC-11	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере
GPC-1.BUI	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария

GPC-2.BUI	Способен проводить анализ и исследование рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом
GPC-3.BUI	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации
GPC-4.BUI	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства её сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
GPC-5.BUI	Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнёрами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий
GPC-6.BUI	Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий
GPC-1.SEN	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
GPC-2.SEN	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
GPC-3.SEN	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
GPC-4.SEN	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
GPC-5.SEN	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
GPC-6.SEN	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
GPC-7.SEN	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

GPC-8.SEN	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
PC-1	Способен применять современные концепции и модели менеджмента в управлении проектами
PC-2	Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий
PC-3	Способен оформлять методические материалы и пособия по применению программных систем
PC-4	Способен применять и использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности
PC-5	Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
PC-6	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения
PC-7	Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
PC-8	Способен создавать программные интерфейсы
PC-9	Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, систем управления базами данных
PC-10	Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения
PC-11	Способен применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
PC-12	Способен применять стандарты и модели жизненного цикла программных и информационных систем
PC-13	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем, информационно-коммуникационных технологий, информационных продуктов и услуг
PC-14	Способен проектировать архитектуру предприятия, разрабатывать и внедрять ее компоненты
PC-15	Способен формулировать задачи для заказчиков и разрабатывать решения по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия
PC-16	Способен проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры, информационные системы, ИТ-сервисы и ИТ-продукты

PC-17	Способен разрабатывать и применять модели, методы и программные средства анализа данных с учетом их интеграции в архитектуру организации
PC-18	Способен программировать на языках высокого уровня, в том числе, ориентированных на работу с большими данными
PC-19	Способен организовать управление проектно-внедренческими группами

* Subject type:

Compulsory course C

Elective course E

Optional course O