МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
В.Г. Шубаева
«24» февраля 2023 г.

Современные подходы и стандарты цифрового предприятия

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/ *Специальность*	*09.03.03 Прикладная информатика*
Направленность (профиль) программы/ *Специализация*	*Управление бизнес-процессами и проектами*
Уровень высшего образования	*Бакалавриат*
Форма обучения	*очная*
Год набора	*2023*

Составитель*(и)*:

к.э.н, Ильина Ольга Павловна

Часов по учебному плану	216	**Виды контроля в семестрах:**
в том числе:		
контактная работа	80	Экзамен: семестр 7
самостоятельная работа	100	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	7
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	38
Практические занятия	42
Лабораторные работы	
Итого аудиторных часов	**80**
Самостоятельная работа	100
Часы на контроль	36
Итого академических часов	**216**
Общая трудоемкость в зачетных единицах	**6**

Санкт-Петербург
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ* 4

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8

5.1 Рекомендуемая литература 8

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства 10

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД) 10

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 12

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 13

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 15

1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации 15

1.2 Темы письменных работ 15

1.3 Контрольные точки 15

1.4 Другие объекты оценивания 16

1.5 Самостоятельная работа обучающегося 16

1.6 Шкала оценивания результата 16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	Формирование теоретических знаний и практических навыков в области современных подходов к построению цифровых предприятий, изучение национальных и международных стандартов для проектирования ИТ-решений, стратегий и практик цифровой трансформации предприятий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В Современные подходы и стандарты цифрового предприятия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	**Код и наименование индикатора достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
ПК-2 - Способен определять уровень цифровой зрелости предприятия с учетом национальных стандартов, методов, методик и практик цифровизации страны, региона, отрасли, предлагать инновации в сфере ИТ	ПК-2.3 - Применяет и развивает современные подходы для построения интеллектуального цифрового предприятия с учетом стандартов построения предприятия в условиях цифровой экономики	Знать: национальную программу и национальные проекты для перехода к цифровой экономике РФ, архитектурный, проектный и процессный подходы, методы и инструменты бизнес-аналитики, применяемые для ИТ-решений цифровой трансформации предприятий, модели и стандарты оценки цифровой зрелости предприятия. Уметь: выполнять оценку и качественный анализ ИТ-решений для цифровых предприятия по различным критериям (уровень цифровой зрелости, уровень рисков, параметры экономической эффективности).. Владеть: навыками архитектурного подхода, построения целевой архитектуры цифрового предприятия, методами проектирования и управлением ИТ-проектами, методиками сравнения и выбора ИТ-решений..
ПК-8 - Способен участвовать в проектах по цифровой трансформации предприятия и технологических проектах	ПК-8.1 - Выявляет потребности в цифровой трансформации предприятия, предлагает проекты и участвует в проектах цифровой	Знать: методологию управления требованиями к ИТ-решениям, управления проектам цифровой трансформации бизнеса и ИТ предприятия, технологических(производственных) процессов. Уметь: формализовывать и моделировать требования бизнес-процессов и технологических процессов к цифровым технологиям, разрабатывать стратегии цифровой трансформации предприятий, выполнять реинжиниринг процессов при внедрении цифровых

	трасформации предприятия	технологий.. Владеть: навыками анализа и обобщения результатов научно-исследовательской работы в области цифровой трансформации с использованием современных достижений науки и техники, стандартов, инструментальных средств цифровой трансформации предприятий..

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Раздел I. Методология цифрового предприятия.					
Тема 1. Современные подходы к цифровой трансформации предприятий.	Внедрение сквозных технологий - основное условие для качественного развития промышленных предприятий. Цифровые технологии программы «Индустрия 4.0», роль высокотехнологичных производств для цифровой экономики. IT-решения для цифровой трансформации экономики, Национальная программа «Цифровая экономика». Инструменты цифровой трансформации: цифровая бизнес-модель, цифровые сквозные технологии, платформенные решения, рост цифровой зрелости предприятий, подготовка кадров для работы с цифровыми технологиями, развитие ИТ-сервисов, средств коммуникаций.	4	2		12
Тема 2. Стратегии и тактика цифровой трансформации. Уровень цифровой зрелости предприятия.	Стратегия: выявление и определение приоритетности возможностей цифровой трансформации, анализ бизнес-факторов и требований, оценка бизнес-результатов, подготовка бизнес-кейсов и оценка жизнеспособности новых бизнес-моделей и моделей ценности. Контекст: анализ влияния факторов бизнес-изменений (корпоративной стратегии), факторов управления (юрисдикций, стандартов и передового опыта). Проектирование ИТ-решений: на базе лучших практик и методологий, эталонной архитектуры, обеспечение информационной безопасности, надежность и требуемых характеристик производительности и эффективности системы. Управление проектами: план, разработка и развертывание ИТ-решений, организационные аспекты и сотрудничество ИТ/ОТ, управление активами и	6	4		12

	настройка производственной линии. Реализация задач управления жизненным циклом ИТ-решения: развертывание, эксплуатация, обновление, модификация, консолидация, масштабирование и производство цифровых продуктов.				
Раздел II. Архитектура цифрового предприятия.					
Тема 3. Стандарты и методологии построения архитектуры цифрового предприятия.	Методология построения гибкой адаптивной архитектуры предприятия. Стандарты моделирования предприятий: ГОСТ Р МЭК 62264-1-2014 Интеграция систем управления предприятием. Часть 1. Модели и терминология ГОСТ Р МЭК 62264-2-2016 Интеграция систем управления предприятием. Часть 2. Объекты и атрибуты ГОСТ Р ИСО 19439-2022 Интеграция предприятия. Основа моделирования предприятия ГОСТ Р ИСО 15704-2022 Моделирование и архитектура предприятия. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия управления ГОСТ Р ИСО/МЭК 57100-2016, ГОСТ Р 57700.19-2019 Численное моделирование динамических рабочих процессов в социотехнических системах. Требования к архитектуре процессов, ГОСТ Р 59799-2021 Умное производство. Модель эталонной архитектуры индустрии 4.0 (RAMI 4.0), ГОСТ Р ИСО 15531-44-2022 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Данные по управлению промышленным производством. Часть 44. Информационное моделирование сбора цеховых данных, ПНСТ 647-2022 Умное производство. Системы автоматизации производства и их интеграция. Оценка конвергенции информатизации и индустриализации для промышленных предприятий. Часть 1. Структура и типовая модель и др.	4	4		10
Тема 4. Референсные архитектурные модели цифрового предприятия (GERAM, APQC, CMMI, IIRA).	Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI - Open System Interconnection) – концептуальная основа, определяющая характеристики и средства открытых систем для совместной работы информационно-вычислительных систем различных производителей, основа построения цифровых платформ. Обобщенная эталонная архитектура предприятия и методология GERAM (Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology), компоненты и их назначение. Иерархическая структура бизнес-процессов коммерческой организации APQC PCF (Process Classification Framework) - универсальный перечень бизнес-процессов	8	8		16

	организации и список показателей их эффективности. Концепция бережливого производства и ее разновидности (канбан, система 5S, быстрая переналадка (SMED), кайдзен, методы предотвращения ошибок и др. ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства CMMI (Capability Maturity Model Integration) – модель производительности и зрелости для совершенствования процессов. ГОСТ Р ИСО/МЭК 33004-2017 Информационные технологии. Оценка процесса. Требования к эталонным моделям процесса, моделям оценки процесса и моделям зрелости. ГОСТ Р ИСО/МЭК 33004-2017 Информационные технологии. Оценка процесса. Требования к эталонным моделям процесса, моделям оценки процесса и моделям зрелости. Эталонная Архитектура Промышленного Интернета IIRA - основа совместимых систем IIoT для разнообразных приложений в широком спектре промышленных вертикалей в государственном и частном секторах.				
Раздел III. Корпоративные информационные системы и технологии цифрового предприятия.					
Тема 5. Сквозные цифровые технологии, особенности их применения. Интеграция и конвергенция цифровых технологий.	Сквозные цифровые технологии и их специфика в зависимости от прикладного использования. Цифровые двойники для управления объектами (производственными единицами, оборудованием, технологическими процессами, работниками). Облачные технологии и их роль в обеспечения доступности различных приложений, удаленного доступа к хранимым данным, поддержки взаимодействия с бизнес-партнерами. Применение IoT (интернет вещей),IIoT (промышленных интернет вещей) для обеспечения оперативного сбора разнообразных и трудно фиксируемых человеком данных, используемых для принятия управленческих решений по отношению к оборудованию, процессам. Дальнейшая роботизация и использование дронов для созидательных или военных целей, обеспечение безопасности и повышение надежности выполнения производственных процессов и др. Использование ИТ AR/VR в различных сферах - научной, образовательной, производственной. Технологии Блокчейн, Смарт-контракты, Big Data и машинное обучение, применение методов искусственного интеллекта с целью повышения качества и	4	4		14

	результативности деятельности предприятий. Аддитивные технологии 3d печати: FDM (Fused deposition modeling) – изделие формируется послойно из расплавленной пластиковой нити; CJP (ColorJet printing) – единственная в мире 3d полноцветная печать с принципом склеивания порошка, состоящего из гипса; SLS (Selective Laser Sintering) – технология лазерного запекания, при которой образуются особо прочные объекты любых размеров; MJM (MultiJet Modeling) многоструйное 3d моделирование с использованием фотополимеров и воска; SLA (Laser Stereolithography) – с помощью лазера происходит послойное отвердевание жидкого полимера.				
Тема 6. Потоки создания цифровой ценности. Стандарт и метамодель IT4IT, версия 3.0.	Эталонная архитектура для управления информационными технологиями IT4IT, основа для улучшения и управления ИТ-возможностями. Центральное место - цепочки создания ценности на основе использования ИТ для производства продуктов или услуг. Стандарт IT4IT позволяет оптимизировать управление ИТ, использует инструменты управления ИТ-активами (ITAM) и управления ИТ-операциями(ITOM), стандарты ITIL v.4,COBIT 2019. Потоки создания ценности: 1) Стратегия портфеля ИТ (S2P)- балансировка и посредничество для поддержки баланса между бизнес-стратегией и ИТ-портфелем. 2) Требование к развертыванию ИТ (R2D) - обеспечение высококачественных, предсказуемых и экономически эффективных результатов применения ИТ для бизнеса, повторное использование ИТ, обеспечение гибкости, скорости и сотрудничества в ИТ. 3) Оптимизация потребления ИТ-услуг и обеспечение их качества (Request to Fulfill - R2F), применение каталогов ИТ-услуг. 4) Обнаружение проблем в ИТ для их исправления (D2C), отражение событий, инцидентов, проблем, контроль изменений и управление конфигурацией, мониторинг уровня обслуживания, выполнение исправлений. Построение моделей: Модель интеграции для взаимодействия и интеграции знаний. Сервисная модель - концептуальные модели обслуживания, логические модели обслуживания и реализованные модели обслуживания, каждая из которых может помочь создать функциональную модель. Функциональная модель - включает в себя функциональные компоненты и объекты	4	4		12

	данных. Информационная модель - включает в себя ключевые объекты данных, вспомогательные объекты данных и связи данных, которые помогают сформировать интеграционную модель.				
Раздел IV. Экосистема цифрового бизнеса.					
Тема 7. Архитектура экосистемы цифрового бизнеса.	Экосистема цифрового бизнеса как основа экономического взаимодействия бизнес-партнеров. Композиция мотивационных и стратегических моделей бизнес-партнеров в экосистеме цифрового бизнеса. Информационные, вычислительные ресурсы, ИТ-сервисы, цифровая платформа и инструментальные средства экосистемы цифрового бизнеса.	4	8		12
Тема 8. Цифровые платформы, перспективы их роста и развития.	Цифровые платформы и их бизнес-модели, нацеленные на реализацию совокупных бизнес-интересов, создание сообществ для взаимодействия участников. Облачные технологии, охватывающие сферы ИТ, цифровых технологий и бизнеса. Уровни сервисов в корпоративной цифровой платформе: Engagement, Integration, Development, 4 Data, Core IT. Цифровые платформы позволяют вести маркетинг и привлечение новых клиентов и/или пользователей, сократить расходы за счет наличия инструментов, автоматизирующих процесс и позволяющих ускорить выполнение рутинных операций; оптимизировать ресурсы, обеспечивая более экономичное и эффективное управление с помощью полных и безопасных платформ; увеличить доходы , учитывая, что онлайн-расширение бизнеса максимизирует охват предложения и обеспечивает доступ к нему большему количеству людей, увеличивая объем продаж и получаемую прибыль.	4	8		12
Контроль:					**36**
Всего по дисциплине:		**38**	**42**	**0**	**100**

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид,	**Электронные ресурсы**

место и год издания, кол. стр.)	
Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие-практикум. Ч. 1 : в 2 частях / [М.И.Барабанова, С.М. Газуль, Т.А. Макарчук и др.] ; под общ. ред. В.В.Трофимова, М.И.Барабановой ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2021. 1 файл (5,95 МБ).	https://opac.unecon.ru/elibrar ... %82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_1_21.pdf
Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие-практикум. Ч. 2 / [Т.А. Макарчук, М.И.Барабанова, С.М. Газуль и др.] ; под общ. ред. В.В.Трофимова , Т.А .Макарчук ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2021. 1 файл (5,97 МБ).	https://opac.unecon.ru/elibrar ... %82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_2_21.pdf
Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Ч. 1 : в 2 частях / В.В.Трофимов, М.И.Барабанова, В.И.Кияев, Е.В.Трофимова ; под общ. ред. В.В.Трофимова и В.И.Кияева ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2020. 1 файл (15,4 МБ).	https://opac.unecon.ru/elibrar ... %82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_1_21.pdf
Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Ч. 2 / М.И. Барабанова, О.П. Ильина, В.И. Кияев [и др.] ; под общ. ред. В.В.Трофимова и В.И.Кияева ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2020. 1 файл (16,5 МБ).	https://opac.unecon.ru/elibrar ... %82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_20_2.pdf
Минаков, Владимир Федорович. Информационные системы и компьютерные технологии. Раздел: Цифровые технологии моделирования : учебное пособие / В.Ф.Минаков ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2021. 1 файл (1,89 МБ).	https://opac.unecon.ru/elibrar ... D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_21.pdf
Ильина, Ольга Павловна. Архитектура корпораций и информационных систем: развитие подхода и методологии : учебное пособие / О.П.Ильина ; М-во науки и высш. шк. Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2021. 1 файл (3,36 МБ).	https://opac.unecon.ru/elibrar ... D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9_21.pdf
Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие : в 2 частях / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики ; под общ. ред. В.В.Трофимова и В.И.Кияева. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2020. Ч. 1 / В.В.Трофимов, М.И.Барабанова, В.И.Кияев, Е.В.Трофимова. 2020. 253 с. : ил. ISBN 978-5-7310-4975-7.	https://opac.unecon.ru/elibrar ... %82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_20_1.pdf
Информационные системы и цифровые технологии : учебное	https://opac.unecon.ru/elibrar ...

пособие : в 2 частях / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики ; под общ. ред. В.В.Трофимова и В.И.Кияева. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2020. Ч. 2 / М.И.Барабанова, О.П.Ильина, В.И.Кияев [и др.]. 2020. 270 с. : ил. ISBN 978-5-7310-5013-5.	%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_20_2.pdf

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- ОС Альт образование 10
- LibreOffice
- Moodle
- 1С:Предприятие 8.3 "ERP Управление предприятием 2.0"
- ArchiMate Modelling

5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary www.oecd-ilibrary.org
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
12.	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	**Адрес (местоположение) учебных аудиторий**
Ауд. 2022 Лаборатория "Лабораторный комплекс"Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 19 посадочных мест (19 компьютерных стола, 19 черных кресела) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска меловая односекционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 1шт., стул 1шт., жалюзи 1шт., вешалка стойка 1шт.Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/монитор Samsung 23" - 1 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/ монитор Samsung 23" - 18 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 2056 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 88 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 2 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel core i5-x4-4460/8Gb/1Тб/Samsung s23e200 23") - 1 шт., Мультимедийный проектор Panasonic PT-VX610E - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244x183см SCM-4304 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 2023 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 48 посадочных мест, рабочее место преподавателя (компьютерный стол - 1 шт.),	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

доска маркерная на колесиках - 1 шт., доска маркерная 3-х секционная - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул изо - 7 шт., стул -1 шт., жалюзи -3 шт., Компьютер i5-8400/8GB/500GB_SSD/Viewsonic VA2410-mh -34 шт., Коммутатор Cisco Catalyst 2960-48PST-L (в т.ч. Сервисный контракт SmartNet CON-SNT-2964STL) - 1 шт., Точка беспроводного доступа Wi-Fi Тип1 UBIQUITI UAP-AC-PRO - 1 шт., Проектор NEC M350 X - 1 шт., Коммутатор локальной вычислительной сети (48 портов) Cisco WS-C2960+48PST-L - 1 шт., Коммутатор ProCurve Switch 2626 - 1 шт., Компьютер Intel pentium x2 g3250 /500gb/монитор philips 21.5' - 1 шт., IP видеокамера Ubiquiti - 1 шт., Беспроводная точка доступа/UNI FI AP PRO/Ubiquiti - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

– учебно-методической документацией;

– локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

– графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

– фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;

- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

1 Цифровые технологии программы «Индустрия 4.0», роль высокотехнологичных производств для цифровой экономики.
2 Назовите известные платформы цифровой трансформации. Что обеспечивает интеграцию бизнес-партнеров - какие ИТ-сервисы используются
3 Чем характеризуется целевая архитектура предприятия? Когда она разрабатывается и как представляется.
4 Как в мотивационной модели отражены целевые показатели цифрового предприятия?
5 Цепочка/поток создания ценности на основе цифровых технологий – привести примеры.
6 В чем отличие целей совершенствования и реинжиниринга Бизнес-процессов для цифрового предприятия?
7 Базовые понятия и аспекты моделирования цифровых предприятий согласно стандлартам:
8 Что такое архитектура процессов согласно стандарту ГОСТ Р 57700.19-2019 Численное моделирование динамических рабочих процессов в социотехнических системах. Требования к архитектуре процессов.
9 Назовите основные черты «Умное производство» согласно ГОСТ Р 59799-2021 Умное производство.
10 Каково назначение модели эталонной архитектуры индустрии 4.0 (RAMI 4.0)?
11 Основные положения стандарта, ГОСТ Р ИСО 15531-44-2022 Системы промышленной автоматизации и интеграции.. Данные по управлению промышленным производством. Часть 44. Информационное моделирование сбора цеховых данных,
12 Определить иерархическую структуру процессов управления ИТ согласно фреймворку APQC PCF.
13 Назовите важнейшие показатели KPIs для бизнес-процессов цифрового предприятия.
14 Для цифровой трансформации предприятий малого бизнеса каковы преимущества облачных технологий?
15 Что означают аддитивные технологии цифрового предприятия? Сфера их распространения..
16 Как определить бизнес-модель цифрового предприятия? Что такое «цифровой продукт»?
17 Приведите пример экосистемы цифрового бизнеса. Критерии оценивания:

1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Тест	с помощью технических средств и информационных	5-8

		систем	
2	Контрольная работа	с помощью технических средств и информационных систем	1-8
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-8

1.4 Другие объекты оценивания

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др. заданий	1-8
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-8
Подготовка к экзамену	1-8

1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.
Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся:**

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<=54	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
>=85	отлично

Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или

	это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.