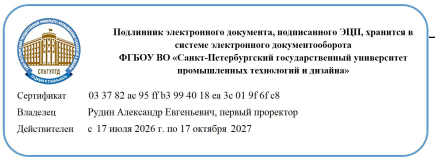
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР



_____А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ФТД.01 Основы современных технологий

Учебный план: 2026-2027 38.03.01 ИЭСТ Фин тех и цифр ин в биз ОО №1-1-185.plx

Кафедра: 52 Физики

Направление подготовки: (специальность) 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки: (специализация) Финансовые технологии и цифровые инновации в бизнесе

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	34	17	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	34	17	56,75	0,25	3	
Итого	УП	34	17	56,75	0,25	3	
	РПД	34	17	56,75	0,25	3	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954

Составитель (и):

Старший преподаватель	_____	Урюпина Ксения Олеговна
кандидат технических наук, Доцент кафедры физики	_____	Лурье Влада Владиславовна
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой физики	_____	Иванов Константин Георгиевич
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Климова Наталья Сергеевна

Методический отдел:

_____

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции в области теоретических основ современных технологий, научного подхода к их формированию и применению в объеме необходимом для профессиональной деятельности. Получить целостное представление о современных технологических решениях в различных областях человеческой деятельности, в том числе при поиске и интерпретации научной информации

1.2 Задачи дисциплины:

1. Сформировать теоретическую базу для понимания ключевых концепций, принципов и направлений развития современных технологий, таких как искусственный интеллект, робототехника и биотехнологии, чтобы заложить основу для дальнейшего изучения и применения технологий.

2. Развить практические навыки применения технологий для использования современных инструментов, программных продуктов и технологических решений в профессиональной деятельности и решения реальных задач.

3. Развить технологическое и креативное мышление для формирования способности критически оценивать технологии, прогнозировать их последствия и находить нестандартные решения с помощью инновационных подходов.

4. Сформировать понимание социальных и этических аспектов технологий для осознания их влияния на общество, включая экологические, правовые и моральные вопросы, возникающие при разработке и внедрении технологий.

5. Стимулировать интерес к инновациям и трендам технологического развития для изучения перспективных направлений, таких как квантовые вычисления, блокчейн и зеленые технологии, и активного участия в создании новых решений и проектов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать: - основные виды современных промышленных технологий и их классификацию; - историю формирования, основные положения и структуру современной научной парадигмы; - пути и способы применения научных достижений в качестве экономически эффективных новаторских решений в различных сферах человеческой деятельности
Уметь: - находить и видеть роль и значение инноваций, основанных на научных знаниях, в усовершенствовании и повышении экономической эффективности современных технологий; - проводить критический анализ эффективности и целесообразности внедрения и использования новых решений в технологической сфере
Владеть: - терминологией и пониманием определений, относящихся к физическим, химическим и биологическим аспектам применения научных достижений в современных технологических процессах; - навыками эффективного поиска научной информации из разнообразных источников

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Технологии как продукт научного прогресса	2					О
Тема 1. Понятие технологии. Теоретические основы современных технологий. История и развитие технологий: от промышленной революции до цифровой эпохи.		2		4	ГД	
Тема 2. Понятие Инноваций и Конкурентоспособности в современных технологиях. Практическое занятие 1. Информационные технологии и их влияние.		2	2	3		
Тема 3. Искусственный интеллект, как неотъемлемая часть современных технологий. Нейросети.		2		3		

Тема 4. Современная концепция передачи данных между физическими объектами. Интернет вещей. Умный дом. Практическое занятие 2. Цифровая трансформация.		2	2	3	ГД	
Раздел 2. Современные технологии в различных областях науки и производственной деятельности						
Тема 5. Робототехника. Технологические основы производства в машиностроении. 3 Д технологии. Автоматизация роботизированных процессов.		2		3	ГД	
Тема 6. Технологии передачи информации с помощью электромагнитных колебаний и волн. Принцип работы сотовой и спутниковой связи. Практическое занятие 3. Робототехника и автоматизация.		2	2	3		
Тема 7. Теории сложных сетей. Настройка циркадных ритмов и биологических часов для повышения эффективности технологического процесса.		2		3	ГД	О
Тема 8. Биотехнологии. Современные технологии в медицине и фармацевтике. Нейропротезирование. Практическое занятие 4. Биотехнологии.		2	2	3	ГД	
Тема 9. Разработка новых материалов. Современные технологии борьбы с факторами, вредящими технологическому процессу и окружающей среде, в таких направлениях как полиграфия, текстильное производство, машиностроение, авиация.		2		3		
Раздел 3. Влияние современных технологии на формирование современного общества и перспективы технологий будущего						Д
Тема 10. Ядерные реакции и ионизирующее излучение. Ядерные технологии в промышленности, космосе, медицине, энергетике. Практическое занятие 5. Новые материалы и нанотехнологии.		2	2	3		
Тема 11. Квантовая механика. Квантовые компьютеры и квантовые сенсоры как основа развития нефтегазовой, транспортной и строительной индустрии. Квантовые сети в телекоммуникации. Квантовая телепортация информации.		2		3	ГД	
Тема 12. Основные современные технологии электронной коммерции. Разнообразие способов оплаты. Практическое занятие 6. Технологии виртуальной и дополненной реальности.		2	2	4	ГД	
Тема 13. Современные технологии в астрономии и астрофизики.		2		3,75	ГД	
Тема 14. Сертификация, стандартизация и управление качеством современной техники и технологий. Практическое занятие 7. Космические технологии.		2	2	4		
Тема 15. Современные технологии энергизации.		2		3		

Тема 16. Синергетика. Влияние понятия о пространственно-временном континууме на развитие технологий. Практическое занятие 8. Альтернативные источники энергии. Будущее техноло-гий и их роли в жизни человечества.		2	3	4		
Тема 17. Этика и общество в эпоху технологий. Доступность технологий: цифровое неравенство.		2		4		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	17	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25		56,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
УК-1	Излагает основные понятия и принципы технологий и технологичности в промышленном производстве и научных исследованиях, описывает историю и эволюцию технологий в различных областях человеческой деятельности, раскрывает суть научных основ, содержания и задач современных технологий. Осуществляет анализ и оценку применения инноваций в современных технологических процессах, опираясь на принципы методологии, выработанные в ходе развития представлений о научном мировоззрении. Решает практические задачи, применяя научный подход к использованию современных технологий, и интерпретирует полученный результат с точки зрения позиции научного мировоззрения.	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание понятий технологии и технологичности, видов, содержания и назначения современных технологий, имеет конкретные представления о научных достижениях, открытиях и изобретениях, положенных в их основу, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; может объяснить взаимосвязь основных законов природы с современными инновационными технологическими решениями и их значением для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в использовании учебного материала.	

Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать понятий технологии и технологичности и объяснить их социально-экономического значения и связи с научными достижениями; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Теоретические основы современных технологий. Ключевые понятия: инновации, технологический прогресс, информационное общество.
2	История и развитие технологий: от промышленной революции до цифровой эпохи.
3	Информационные технологии, как важнейший фактор формирования конкурентных преимуществ.
4	Искусственный интеллект. Нейросети.
5	Современная концепция передачи данных между физическими объектами. Интернет вещей. Умный дом.
6	Робототехника. Технологические основы производства в машиностроении.
7	3Д технологии. Автоматизация роботизированных процессов.
8	Технологии передачи информации с помощью электромагнитных колебаний и волн. Принцип работы сотовой и спутниковой связи.
9	Теории сложных сетей. Циркадные ритмы и биологические часы.
10	Биотехнологии. Современные технологии в медицине и фармацевтике. Нейропротезирование.
11	Разработка новых материалов.
12	Современные технологии борьбы с факторами, вредящими технологическо-му процессу и окружающей среде, в таких направлениях как полиграфия, текстильное производство, машиностроение, авиация.
13	Ядерные технологии в промышленности, космосе, медицине, энергетике.
14	Квантовая механика. Квантовые компьютеры и квантовые сенсоры как осно-ва развития нефтегазовой, транспортной и строительной индустрии.
15	Квантовые сети в телекоммуникации. Квантовая телепортация информации.
16	Основные современные технологии электронной коммерции. Способов оплаты.
17	Современные технологии в астрономии и астрофизики.
18	Сертификация, стандартизация и управление качеством современной техники и технологий.
19	Современные технологии энергизации.
20	Синергетика. Влияние понятия о пространственно-временном континууме на развитие технологий.
21	Этика и общество в эпоху технологий. Доступность технологий: цифровое неравенство.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Опишите, как изобретение парового двигателя повлияло на развитие промышленности в XIX веке. Предложите аналогичный пример технологического прорыва XXI века и объясните его влияние на современное общество.

2. Вы работаете в компании, которая разрабатывает нейросеть для распознавания фальшивых документов. Опишите, какие данные необходимо собрать для обучения нейросети, и предложите

3. Какие IoT-устройства вы бы использовали для создания "умного дома", который помогает экономить электроэнергию? Объясните, как эти устройства будут взаимодействовать друг с другом для достижения цели.

4. На производстве возникла проблема с упаковкой мелких деталей. Предложите решение с использованием роботизированных систем и 3D-печати для оптимизации этого процесса.

5. В условиях чрезвычайной ситуации (например, землетрясения) сотовая связь недоступна. Как можно организовать коммуникацию с использованием спутниковой связи? Опишите принцип работы такой системы.

6. Компания производит одноразовую упаковку, которая загрязняет окружающую среду. Предложите альтернативный материал для упаковки, который будет экологически безопасным, и опишите его преимущества.

7. Как квантовые компьютеры могут быть использованы для оптимизации маршрутов доставки

8. Как автоматизированная обсерватория с использованием ИИ может помочь в поиске новых экзопланет? Опишите ключевые этапы анализа данных, которые выполняет такая система.

9. Разработайте план перехода населённого пункта на возобновляемые источники энергии (например, солнечные панели и ветрогенераторы). Укажите, какие факторы необходимо учитывать при реализации проекта.

10. Как теория пространства-времени повлияла на разработку GPS-технологий? Объясните, почему учёт релятивистских эффектов необходим для точного определения координат.

11. Как можно снизить цифровое неравенство в регионе с низким уровнем доступа к интернету? Предложите конкретные меры, такие как создание общественных точек доступа или образовательные программы.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная		Компьютерное тестирование		Иная	

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа по билету 45 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Губин, В. Е., Матвеева, А. А., Гвоздяков, Д. В., Янковский, С. А., Ларионов, К. Б., Слюсарский, К. В., Марышева, Я. В., Цибульский, С. А., Зенков, А. В., Лавриненко, С. В.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	Томск: Томский политехнический университет	2019	http://www.iprbookshop.ru/96109.html
Светличный, А. М., Житяев, И. Л.	Микро- и нанотехнологии на основе когерентных и некогерентных источников излучения	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2018	http://www.iprbookshop.ru/95792.html
Краснова, Н. П., Горшенин, А. С., Рахимова, Ю. И., Макаров, И. В.	Нетрадиционные источники энергии. Ч.2	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/105218.html
Мамонова, Т. Е.	Искусственный интеллект и нейросетевое управление	Томск: Томский политехнический университет	2020	https://www.iprbookshop.ru/134277.html

Рязанов, С. И., Псигин, Ю. В.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Робототехника, робототехнические комплексы. Практикум	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2023	https://www.iprbookshop.ru/132915.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Крыницкая, А. Ю., Суханов, П. П., Крыницкий, П. П.	Использование электромагнитного поля крайне высокой частоты в бионанотехнологии	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2019	http://www.iprbookshop.ru/109545.html
Бялик, А. Д., Дикарева, Р. П., Романова, Т. С.	Материалы электронной техники. Полупроводники. Проводниковые материалы. Магнитные материалы	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/91703.html
Артюхов В. Г., Ковалева Т. А., Наквасина М. А., Башарина О. В., Путинцева О. В., Шмелев В. П., Артюхов В. Г.	Биофизика	Москва, Екатеринбург: Академический Проект, Деловая книга	2016	http://www.iprbookshop.ru/60018.html
Светличный, А. М., Житяев, И. Л.	Фотонно-стимулированные технологические процессы микро- и нанотехнологии	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2017	http://www.iprbookshop.ru/87516.html
Глущенко, А. Г., Глущенко, Е. П.	Наноматериалы и нанотехнологии	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2017	http://www.iprbookshop.ru/75388.html
Трясучёв, В. А.	Квантовая механика для студентов технических вузов	Томск: Томский политехнический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/84014.html
Краснова, Н. П., Макаров, И. В., Горшенин, А. С., Рахимова, Ю. И.	Нетрадиционные источники энергии. Ч.1	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2019	http://www.iprbookshop.ru/111387.html
Андреева, Н. А., Бармута, К. А., Богданова, И. О., Верченко, Ю. К., Гавриленко, С. А., Гапоненко, Т. В., Глызина, М. П., Дуброва, Л. И., Жуковский, Д. А., Иванова, Е. А., Кабаненко, М. Н., Малхасян, Е. А., Медведева, Л. С., Орехова, Л. Л., Тухканен, Т. Н., Угримова, С. Н., Федосеева, Л. В., Бармуты, К. А.	Цифровая трансформация экономики и менеджмента	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет	2019	https://www.iprbookshop.ru/117781.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1.Единый портал интернет тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. URL:http://www.i-exam.ru/.

2.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL:http://window.edu.ru/.

3.Физический информационный портал. [Электронный ресурс]. URL:http://phys-portal.ru/

4.Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс].

URL:http://sutd.ru/studentam/extramural_student/.

5. Электронно-библиотечная система IPRbooks. URL:http://iprbookshop.ru/.

6.Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД. URL:http://publish.sutd.ru/.

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска