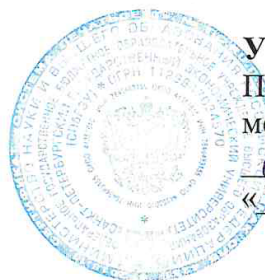


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

[Signature] /Шубаева В.Г./

«*28*» *августа* 20 *20* г.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	38.04.01 Экономика
Направленность (профиль) программы	Экономика энергетики и устойчивое развитие
Уровень образования	высшего магистратура
Форма обучения	очная

Составитель:

_____/ д.э.н., профессор Аренков И.А.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ⁵**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
 - 7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины
 - 7.2. Организация самостоятельной работы
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
 - 9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

⁵ Содержание должно быть пронумеровано по страницам

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)⁶

Наименование дисциплины	Цифровая трансформация в энергетике
Цели и задачи дисциплины	<p>Цель дисциплины: заключается в овладении магистрантами теоретическими основами и практическими навыками реализации методов и подходов цифровизации в энергетике.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление магистрантов с генезисом и спецификой цифровой трансформации в энергетике и основным понятийно-категориальным аппаратом цифровой экономики; - продемонстрировать, что эволюция информационных систем и цифровых технологий привела к качественным изменениям в системе социально-экономических отношений в энергетике: появляются новые бизнес-модели и бизнес-процессы; - раскрыть стратегические драйверы, цели, направления и потенциал цифровой трансформации в энергетике; - рассмотрение теоретических, методических и концептуальных подходов встраивания процессов цифровой трансформации в стратегию компании с учетом потенциала цифровых технологий; - изучение роль данных и предиктивной аналитики при организации процессов и принятии решений энергетических компаний; - определение конкурентных преимуществ и готовности к цифровой трансформации энергетических компаний. Раскрыть, возникающие эффекты.
Код и наименование компетенции выпускника	ПК-9 - способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов
Тематическая направленность дисциплины	
Кафедра	маркетинга

⁶ Заполняют сотрудники отдела ООП

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: заключается в овладении магистрантами теоретическими основами и практическими навыками реализации методов и подходов цифровизации в энергетике.

Задачи:

- ознакомление магистрантов с генезисом и спецификой цифровой трансформации в энергетике и основным понятийно-категориальным аппаратом цифровой экономики;
- продемонстрировать, что эволюция информационных систем и цифровых технологий привела к качественным изменениям в системе социально-экономических отношений в энергетике: появляются новые бизнес-модели и бизнес-процессы;
- раскрыть стратегические драйверы, цели, направления и потенциал цифровой трансформации в энергетике;
- рассмотрение теоретических, методических и концептуальных подходов встраивания процессов цифровой трансформации в стратегию компании с учетом потенциала цифровых технологий;
- изучение роль данных и предиктивной аналитики при организации процессов и принятии решений энергетических компаний;
- определение конкурентных преимуществ и готовности к цифровой трансформации энергетических компаний. Раскрыть, возникающие эффекты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ⁷

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Цифровая трансформация в энергетике» относится к выборным дисциплинам Блока 1, и является обязательной для освоения обучающимся после их выбора.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы⁹

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3

ПК-9 - способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов	-	Знать: различные российские и международные базы данных для проведения экономических расчетов; основные цели, задачи, содержание и информационное обеспечение анализа энергетических рынков З(П)(ПК-9); Уметь: анализировать исходные статистические данные, формировать базы данных У(П)(ПК-9); Владеть: методиками предварительного анализа массивов статистических данных В(П)(ПК-9);
---	---	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена¹⁰.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 3 семестр;
 Распределение фонда времени по темам дисциплины

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины¹³

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 1. Цифровая экономика и ее потенциал в энергетике	2	2	-	10
Тема 2. Индустрия 4.0 и инструменты цифровой экономики в энергетике	4	4	-	10
Тема 3. Цифровые бизнес-модели и экосистемы в энергетике	2	2	-	8
Тема 4. Цифровая трансформация в отраслях ТЭК	4	2	-	8
Тема 5. Цифровая трансформация энергетики и устойчивое развитие	2	2		10
<i>Всего за семестр:</i>	14	12	-	46
Всего по дисциплине:	14	12	-	46

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

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Цифровая экономика и ее потенциал в энергетике

Понятийный аппарат цифровой экономики. Ее содержание и сущность. Новые вызовы и угрозы. Эволюция информационных технологий. Базовые цифровые технологии для трансформации промышленности. Цифровая трансформация бизнеса, как инновация 21 века. Человек и цифровая экономика. Тренды цифровой экономики. Энергетические рынки XXI века: вызовы и проблемы.

Тема 2. Индустрия 4.0 и инструменты цифровой экономики в энергетике

Понятийный аппарат. Индустрия 4.0 (Четвертая промышленная революция): автоматизация или цифровизация? Международный опыт. Киберфизические системы» (CPS). Интернет вещей (IoT). Искусственный интеллект. 3D печать Цифровые следы. Цифровое предприятие. Цифровые двойники. Смарт данные. Децентрализация управленческих решений. Управление на основе данных.

Тема 3. Цифровые бизнес-модели и экосистемы в энергетике

Цифровые бизнес-модели. Платформа как бизнес-модель. Сетевые эффекты. Виды платформ. Экосистемы. Организация деятельности экосистемы. Примеры экосистем в энергетике

Тема 4. Цифровая трансформация в отраслях ТЭК

Общность целей и задач. Особенности цифровизации в отраслях ТЭК. Проблемы и ожидания. Риски цифровой трансформации. Цифровая зрелость отраслей ТЭК. Цифровая культура.

Тема 5. Цифровая трансформация энергетики и устойчивое развитие

Цифровая среда: волатильность и хаотичность. Модель Дж. Селливана V.U.C.A (Volatility Uncertainty, Complexity, Ambiguity). Общество в цифровой экономике, социальные проблемы. Эффекты и риски цифровой трансформации. Оценка результатов цифровой трансформации.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия ¹⁵	Вид занятия / Оценочное средство
1	2	3
1.	Цифровая трансформация бизнеса, как инновация 21 века. Энергетические рынки XXI века: вызовы и проблемы.	ПЗ: тематическая дискуссия/
2.	Инструменты цифровой экономики	ПЗ: Анализ сайтов энергетических компаний
	Децентрализация управленческих решений. Управление на основе данных.	ПЗ: Мозговой штурм
3.	Примеры экосистем в энергетике	ПЗ: кейс
4.	Особенности цифровизации в отраслях ТЭК Цифровая зрелость отраслей ТЭК	ПЗ: Мозговой штурм
5.	Общество в цифровой экономике, социальные проблемы. Эффекты и риски цифровой трансформации. Оценка результатов цифровой трансформации	ПЗ: Проектная работа

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса, обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся;
 - порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
 - графиком консультаций преподавателей кафедры.
- Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных

и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

на – ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным занятиях;

- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
- выполнять задания практических занятий полностью и в установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 – недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося¹⁷

№ темы	Вид самостоятельной работы ¹⁸
1	2
1 – 5	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка индивидуального задания.

¹⁶ Данный абзац указывается ТОЛЬКО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ в учебном процессе дистанционных платформ

¹⁷ Виды самостоятельной работы должны соответствовать форме обучения, указанной на титуле

¹⁸ Примерный перечень представлен в Положении об организации самостоятельной работы обучающихся в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет» <https://unecon.ru/normativnye-dokumenty/polozheniya-i-prikazy>

№ темы	Вид самостоятельной работы ¹⁸
6	<i>Выполнение заданий для усвоения темы</i>
7-8	<i>Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка индивидуального задания.</i>

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.¹⁹

Для обучающихся заочной формы обучения разработаны методические рекомендации по выполнению контрольных работ. Методические рекомендации включают в себя все виды самостоятельной работы, предусмотренные для успешного освоения дисциплины.²⁰

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины «*наименование дисциплины*» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- лекция-дискуссия (тема № 1);
- проблемная лекция (тема № 2,3,5).

Проблемная лекция - характеризуется проблемным изложением материала: преподаватель ставит вопрос или формулирует проблемную задачу и показывает варианты ответов или способов решения, а студенты наблюдают за поиском и определяют свое отношение к полученному материалу.

Лекция-дискуссия характеризуется свободным обменом мнений, идеями и взглядами по рассматриваемой тематике.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Гребчак, Е.П. Цифровая трансформация электроэнергетики : монография / Гребчак Е.П. — Москва : Русайнс, 2018. — 338 с — Текст : электронный.	Основная литература	-	ЭБС BOOK.ru
Вайл, П. Цифровая трансформация бизнеса: изменение бизнес-модели для организации нового поколения / Питер Вайл, Стефани Ворнер ; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 264 с. - Текст : электронный.	Основная литература	-	ЭБС ZNANIUM
Лapidус, Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : монография / Л.В. Лapidус. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 381 с. — (Научная мысль). — Текст : электронный.	Дополнительная литература	-	ЭБС ZNANIUM

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY – 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

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ – opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10. 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.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).