

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.08

Использование информационных и цифровых технологий в
энергоменеджменте

Учебный план: _____ ФГОС3++zm380402.28-123_24-13.plx

Кафедра: 29 Экономики и организации производства

Направление подготовки:
(специальность) 38.04.02 Менеджмент

Профиль подготовки:
(специализация) Энергоменеджмент

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	8	8	119	9	4	Экзамен
	РПД	8	8	119	9	4	
Итого	УП	8	8	119	9	4	
	РПД	8	8	119	9	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 952

Составитель (и):

Доктор экономических наук, профессор

Трейман М.Г.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой экономики и организации
производства

Назарова А.Н.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Назарова А.Н.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области теоретических основ использования цифровых и информационных технологий в энергоменеджменте, установления закономерностей и изучение процессов формирования информационной среды в энергетических системах, кроме того, формирование и развитие у студентов целостного представления и мировоззрения о цифровых и информационных подходах в энергетической отрасли.

1.2 Задачи дисциплины:

- Изучение теоретических основ использования информационных ресурсов и цифровых технологий.
- Раскрыть особенности использования цифровой среды для энергетической сферы.
- Формирование навыков по применению практикоориентированных подходов для использования цифровой среды в энергетической сфере.
- Ознакомление студентов с развитием и особенностями цифровых и информационных технологий в энергоменеджменте.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

Современные технологии и технические системы в энергетическом комплексе

Основы энергетического менеджмента

Цифровые технологии в менеджменте

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-8: Способен выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на объектах
Знать: Принципы измерения и верификации энергетической эффективности. Структурное построение информационных систем и особенности работы с ними.
Уметь: Разрабатывать планы организационных и технических мероприятий по проведению измерений и верификации энергетической эффективности. Анализировать нормативные и методические документы в области измерения и верификации энергетической эффективности.
Владеть: Современными методиками формирования базовых данных для расчета экономии энергетических ресурсов на объектах.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	
Раздел 1. Теоретические аспекты предмета развития информационного обеспечения и цифровых технологий в системах энергоменеджмента.	2			
Тема 1. Понятие информационных технологий, положительные аспекты от внедрения информационных технологий на современных предприятиях, относящихся к системе энергоменеджмента.		1		17
Тема 2. Анализ нормативно-правовой базы и использования информационных систем на предприятиях. Рассмотрение Закона «О персональных данных» и кибербезопасности на объектах энергоменеджмента. Раскрытие особенностей данных типов деятельности.		1		16
Тема 3. Цифровые технологии – понятие, термины и определения, характерные для современного развития энергетического предприятия, принципы информатизации и цифровизации деятельности энергетических объектов, их особенности.				20
Тема 4. Актуальные методы и способы информатизации. Строение и особенности данных и информационных баз данных для предприятий энергоменеджмента, аналитика и учет в системах энергоменеджмента. Построения аналитических систем.		1		15
Тема 5. Современное состояние энергетики информатизации и цифровизации процессов в энергетическом комплексе. Создание цифровой среды для энергетических предприятий. Способы коммуникации для цифровой среды.		2	1	5
Раздел 2. Информационные системы энергетических предприятий, их особенности.				

Тема 6. Применение системы ГИС-ЖКХ, АРМ и CRM для энергетических предприятий, применение программных продуктов 1С, изучение информационных систем организаций водопроводно-канализационного хозяйства, энергетической сферы, предприятий теплоэнергетического комплекса. Лабораторная работа: использование информационных систем для работы с данными на примере объектов энергоменеджмента.			8
Тема 7. Особенности построения информационных баз данных на энергетических объектах, учет и контроль данных. Анализ информации по производственной сфере, технологической сфере и сфере «работа с абонентами». Контрольная работа: анализ использования энергоресурсов на энергетическом предприятии с использованием информационных систем и решение бизнес кейса для конкретного предприятия.	1	1	8
Тема 8. Экономическая оценка эффективности инвестиционных вложений в информационные и цифровые технологии на предприятия. Лабораторная работа: ознакомление с программой «1С: Предприятие» и ее возможностями в использовании для энергетических объектов отрасли.		3	6
Тема 9. Экосистемный подход и возможности использования и построения цифровых и технологических платформ и взаимодействия для предприятий энергетической сферы. Лабораторная работа: применение системы 1С предприятие для теплоэнергетических объектов.	2	3	7
Тема 10. Использование методов блокчейн и майнинга на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства и теплоэнергетической сферы, возможности формирования криптовалюты будущего. Лабораторная работа: осуществление учета ресурсов и материально-технической базы с использование программного продукта «1С предприятие».			17
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	8	8	119
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		6,5
Всего контактная работа и СР по дисциплине	18,5		125,5

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-8	1. Излагает основы цифровизации энергетической сферы, позволяющей улучшить показатели по энергоэффективности и ресурсосбережению процессов. 2. Демонстрирует знания о видах цифровых технологий и тенденциях их внедрения в энергетическую сферу предприятия, об основе анализа данных и принципах построения информационных систем. 3. Использует теоретические знания по дисциплине для решения практических задач и кейсов и умеет пользоваться программными продуктами для реализации практикоориентированных задач.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	На устном собеседовании обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основ информационных и цифровых технологий в энергетике, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; может объяснить взаимосвязь цифровой среды и ее важности для предприятия, информацию раскрывает в полном объеме.	
4 (хорошо)	На устном собеседовании обучающийся показывает значительные знания в области основ информационных и цифровых технологий на энергетическом объекте. Ориентируется в терминах и определениях, но знает их не в полном объеме.	
3 (удовлетворительно)	На устном собеседовании обучающийся отразил поверхностное знание основ дисциплины, понятия и термины дисциплины обучающийся знает не в полном объеме.	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные законы формирования информационной и цифровой среды на предприятии; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 2	
1	Определение. Сущность. Функции информационных технологий на энергетическом предприятии.
2	Информационные технологии как основное направление обработки и передачи данных, носящее коммуникативную функцию.
3	Автоматизация и информационные технологии. Взаимосвязь и взаимозависимость.
4	Закон «О персональных данных» и последствия его несоблюдения.

5	Особенности внедрения принципов кибербезопасности на предприятия энергетического комплекса.
6	Особенности внедрения принципов кибербезопасности на предприятия энергетического комплекса.
7	Нормативно-правовая база: виды, сущность и степень развития в ракурсе цифровых технологий.
8	Принципы информатизации и цифровизации в энергоменеджменте.
9	Цифровые технологии: определение, сущность, особенности развития.
10	Информационные базы данных, их строение и особенности.
11	Система автоматизированных рабочих мест на предприятии: распределение ролей, функций, передача данных и заданий.
12	ГИС-ЖКХ как основная информационная система энергетических предприятий.
13	CRM: их типы, виды и функции для энергетических предприятий.
14	Формирование цифровой среды на энергетических объектах города.
15	Способы коммуникации цифровой среды энергетического предприятия.
16	Применение программных продуктов 1С для предприятий энергетической сферы.
17	Учет и работа с данными в системах энергоменеджмента.
18	Анализ данных в информационных системах, построение аналитики данных для предприятий энергетической сферы.
19	Использование информационных технологий в сфере «работа с абонентами».
20	Инвестиции в информационные технологии – определение выгоды.
21	Методика экономической оценки выгоды проведения инвестиционных вложений в информационные технологии для энергетических предприятий.
22	Технологические платформы как основной элемент цифровизации.
23	Применение экосистемных подходов для построения цифровых процессов на энергетических объектах.
24	Энергетика как элемент экосистемной бизнес-структуры в современном обществе.
25	Учет материально-технической базы энергетического предприятия с использованием программных продуктов 1С.
26	Нормативно - правовая база и ее развитие в части информационного обеспечения.
27	Развитие нормативно-правовой базы в части экономической и кибербезопасности для предприятий энергетической сферы.
28	Применение блокчейн технологий на современном энергетическом предприятии.
29	Использование методов майнинга для современного энергетического предприятия.
30	Развитие криптовалют будущего, основанных на различных типах энергии.

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Провести расчет материальных затрат и затрат на энергоресурсы с использованием программного обеспечения «1С. Предприятие».

2. Используя экосистемный подход необходимо построить цифровую технологическую платформу с привлечением энергетических объектов и сопутствующих им услуг, обосновать применение данной платформы.

3. Предложить внедрение механизмов блокчейн технологий в деятельность теплоснабжающих предприятий на основе их ресурсной базы. Привести конкретные примеры.

4. Разработать инновационный проект внедрения цифровизации в деятельность энергоснабжающего предприятия. Привести экономически обоснованные расчеты его эффективности.

5. Рассчитать и обосновать экономическую выгоду внедрения ряда принципов цифровизации (рассчитать срок окупаемости, экономическое обоснование проекта):

- создание личных кабинетов работников для выполнения различных функций – 450 тыс. руб.;

- развитие программного обеспечения – 800 тыс. руб.;

- создание программного блока автоматизированных рабочих мест, в том числе и для потребителей – 900 тыс. руб.

6. Создать структуру технологической платформы, в которую разместить все предприятия, относящиеся к энергетическим объектам Санкт-Петербурга, обосновать управленческое решение.

7. Проанализировать деятельность информационного портала ГИС-ЖКХ и способы передачи информации от предприятий на портал и его доступность потребителю.

8. Проанализировать существующую нормативно-правовую базу в сфере цифровизации и информационных технологий, применительно к энергетическим предприятиям и определить проблемы и перспективы ее дальнейшего развития.

9. Проанализировать систему учета данных на примере предприятия ПАО «ТГК-1»: рассмотреть структуру данных, их переходы и типы, охарактеризовать данные с точки зрения информационных технологий.

10. Использовать программный продукт «1С: Предприятие» для расчета учета объектов котельного оборудования для котельной Двинская д.14 предприятия ГУП «ТЭК СПб».

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

В течении семестра выполняются контрольные работы.

Время на подготовку ответа на экзамене 55 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Светлов Н. М., Светлова Г. Н.	Информационные технологии управления проектами	Москва: Инфра-М	2020	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=361300
Гвоздева В.А.	Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы	Москва: Форум	2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=360714
Аксютин, И. В.	Информационные технологии при управлении системами массового обслуживания	Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2021	http://www.iprbookshop.ru/115490.html
Аксютин, И. В.	Информационные технологии при управлении системами массового обслуживания	Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/115490.html
Хоровинникова, Е. Г., Тихонов, В. С.	Информационные технологии в экономике и управлении	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/118942.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Бондаренко, И. С.	Информационные технологии	Москва: Издательский Дом МИСиС	2021	https://www.iprbookshop.ru/116933.html
Е.Л. Федотова	Информационные технологии профессиональной деятельности	Москва : Форум	2022	https://ibooks.ru/bookshelf/361296/reading

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Химия» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.7

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

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

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