

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

« 28 » июня 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08

Цифровые технологии в менеджменте

Учебный план: 2022-2023 38.04.02 ИБК Менеджмент в индустрии туризма ЗАО №2-3-65.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 38.04.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Менеджмент в индустрии туризма
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
1	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	

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 952

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

Пименов Виктор Игоревич

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Бабанчикова Ольга
Анатольевна

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области применения методов цифрового менеджмента.

1.2 Задачи дисциплины:

- дать представление об информационном обеспечении процессов управления в организации, тенденциях развития информационного менеджмента;
- раскрыть элементы ERP-систем, особенности информационных систем, поддерживающих процессы менеджмента организаций и принятия решений;
- выполнять моделирование процесса принятия управленческих решений;
- применять нотации для автоматизации процесса принятия решений;
- проводить анализ применимости моделей представления и методов извлечения знаний;
- проводить обработку данных, прогнозировать выходные показатели и выполнять визуализацию результатов с помощью технологий интеллектуального анализа данных;
- использовать аналитические платформы для цифрового менеджмента.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Теории менеджмента

Современные методы анализа

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач;

Знать: новые явления и тенденции в системе менеджмента организаций в эпоху цифровой экономики; сущность цифровых транзакций и их влияние на характер текущих и будущих социально-экономических отношений на предприятии, элементы ERP-систем.

Уметь: применять методологии и нотации автоматизации процесса принятия управленческих решений, проводить более оперативный и детализированный анализ операционной и управленческой деятельности.

Владеть: навыками применения основных схем (фреймворков), позволяющих планировать цифровую трансформацию функций управления в зависимости от степени зрелости существующих практик, возможностей и особенностей компании.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Основы цифрового менеджмента	1				
Тема 1. Управление с помощью информации. Особенности цифрового управления. Системный подход к цифровому менеджменту. Тенденции развития информационного менеджмента. Сущность цифровых транзакций и их влияние на характер текущих и будущих социально-экономических отношений на предприятии.		1		4	
Тема 2. Моделирование процесса принятия решений. Составляющие процесса принятия управленческих решений. Данные и знания. Модели представления знаний. Практические занятия: Возможности аналитической платформы для цифрового менеджмента, очистки, манипулирования, визуализации данных, извлечения знаний и построения прогнозных моделей.		1	1	8	
Тема 3. Корпоративные информационные системы. Системы, поддерживающие процесс принятия управленческих решений.		1		4	ИЛ
Раздел 2. Технологии интеллектуального анализа данных при поиске классов управленческих решений					
Тема 4. Системы, управляемые данными. Статистические методы и машинное обучение. Виды данных. Практические занятия: Подготовка, очистка и трансформация данных. Анализ зависимости между классификационными переменными.		1	1	13	
Тема 5. Автоматизация построения продукционной модели для представления управленческих знаний. Практические занятия: Построение продукционной модели на основе дерева принятия решений. Особенности построения дерева решений для числовых признаков. Построение дерева решений в автоматическом режиме. Построение оптимизированной модели классификации многомерных объектов в интерактивном режиме.		1	2	30	ИЛ
Раздел 3. Технологии интеллектуального анализа и визуализации многомерных данных при прогнозировании показателей операционной и управленческой деятельности					

Тема 6. Кластеризация и визуализация многомерных данных при решении управленческих и исследовательских задач. Практические занятия: Сегментация данных, используемых для принятия управленческих решений, и анализ самоорганизующихся карт признаков.		2	2	30	
Тема 7. Оценивание выходных показателей операционной и управленческой деятельности с помощью нейронных сетей. Практические занятия: Построение нейросетевых моделей классификации многомерных объектов и прогнозирования выходных показателей.		1	2	30	ИЛ
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. 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
ОПК-2	Формулирует особенности цифрового менеджмента организаций; перечисляет составляющие процесса принятия управленческих решений, основные компоненты ERP-систем и систем, поддерживающих процесс принятия решений. Выполняет анализ операционной и управленческой деятельности, устанавливает влияние факторов на показатели качества; выполняет глубинный анализ данных и извлекает знания с применением технологий цифрового менеджмента. Применяет инструментальные средства автоматизации процесса принятия управленческих решений и планирования цифровой трансформации функций управления, основанные на многомерной классификации; построении прогностических моделей и баз знаний.	Вопросы для устного собеседования. Практическое индивидуальное задание. Решение типовой задачи.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	Не предусмотрена
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный. Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	Не предусмотрена

3 (удовлетворительно)	<p>Ответ неполный, воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам, незнание (путаница) важных терминов.</p>	Не предусмотрена
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>	Не предусмотрена

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
Курс 1	
1	Управление с помощью информации.
2	Особенности цифрового менеджмента.
3	Системный подход к цифровому менеджменту.
4	Тенденции развития информационного менеджмента.
5	Сущность цифровых транзакций и их влияние на характер текущих и будущих социально-экономических отношений на предприятии.
6	Составляющие процесса принятия управленческих решений.
7	Корпоративные информационные системы.
8	Системы, поддерживающие процесс принятия управленческих решений.
9	Системы, управляемые данными.
10	Статистические методы и машинное обучение.
11	Данные и знания.
12	Порядковые и количественные данные.
13	Номинальные данные.
14	Модели представления знаний. Достоинства и недостатки.
15	Основные процедуры подготовки данных.
16	Основные методы интеллектуального анализа данных.
17	Данные, необходимые для машинного обучения.
18	Задачи классификация.
19	Дерево решений. Алгоритм построения дерева решений.
20	Основные показатели качества дерева решений.
21	Основные показатели значимости правил дерева решений.
22	Задачи кластеризации. Отличие от классификации.
23	Понятие кластера.
24	Назначение алгоритмов k-mean и g-mean.
25	Отличие процесса обучения с учителем от обучения без учителя.
26	Назначение карт Кохонена.
27	Структура карты Кохонена, принцип выбора числа ячеек.
28	Оценивание результатов кластеризации по раскраске карты Кохонена.
29	Нейрон как простой вычислительный элемент.

30	Структура искусственной нейронные сети.
31	Процесс обучения нейронной сети.
32	Анализ зависимости между номинальными (классификационными) переменными.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания находятся в Приложении к данной РГД.

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

В течение семестра выполняются контрольные работы.

Время на подготовку ответа экзаменационного билета составляет 30 минут.

Время на выполнение практического задания экзаменационного билета с применением вычислительной техники составляет 20 минут.

При проведении экзамена не разрешается пользоваться учебными материалами.

Экзамен проводится в компьютерном классе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Пахомова, Н. А.	Информационные технологии в менеджменте	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/70765.html
Пименов В. И., Пименов И. В.	Информационный менеджмент	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201911
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Лашкова И. А., Черняева К. В.	Информационные технологии в менеджменте. Часть 1. Моделирование бизнес-процессов с помощью CASE-технологий	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3072
Пименов В. И., Пименов И. В.	Интеллектуальный анализ данных. Методы Data Mining	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201747

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

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

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

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows
Erwin
NetOp School 6

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

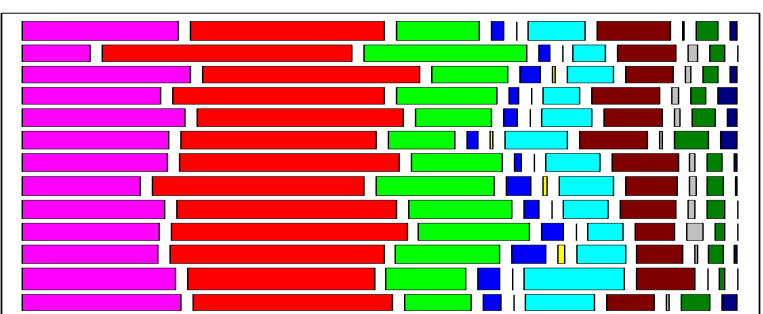
Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Приложение

рабочей программы дисциплины “Цифровые технологии в менеджменте”

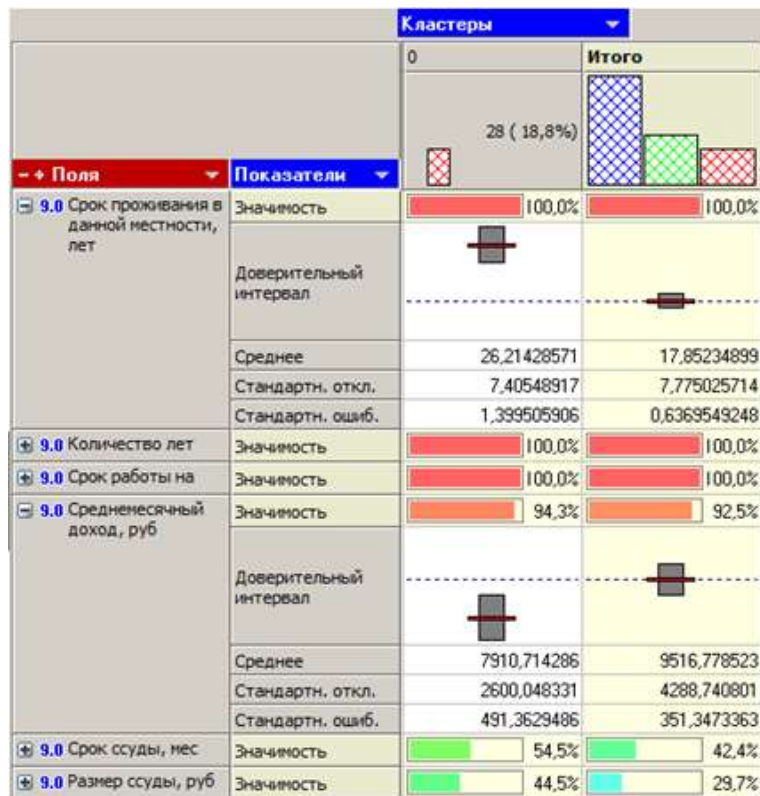
по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент
наименование ОП (профиля): Менеджмент в индустрии туризма

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий															
Курс 1																
1	<p>В двух различных регионах проводились две различные рекламные кампании (Тип I и Тип II) для одного и того же туристского маршрута. Случайным образом были выбраны 100 турагентов, в каждом из которых было выяснено, увеличился ли объем продаж путевок более чем на 5% или менее, чем на 5%. Результаты опроса приведены в таблице</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Реклама</th> <th colspan="2">Объем продаж, %</th> </tr> <tr> <th>Менее 5</th> <th>Более 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип I</td> <td>40</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Тип II</td> <td>30</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Результаты анализа таблицы сопряженности следующие: $\chi^2 = 4,76$ $\alpha_{выч} = 0,029$.</p> <p>С уровнем доверия 95% сделайте вывод о статистической значимости типа рекламной кампании на увеличение объема продаж туристических путевок.</p>	Реклама	Объем продаж, %		Менее 5	Более 5	Тип I	40	10	Тип II	30	20				
Реклама	Объем продаж, %															
	Менее 5	Более 5														
Тип I	40	10														
Тип II	30	20														
2	<p>На основе критерия Хи-квадрат проводится анализ зависимости между номинальными (классификационными) переменными. Результаты обработки данных «Мнение о мировом значении языка – основное занятие на данный момент» представлены в виде таблицы.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>Chi-Square Test</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="border: none;">-----</th> <th style="border: none;">-----</th> <th style="border: none;">-----</th> </tr> <tr> <th style="border: none;">Chi-Square</th> <th style="border: none;">Df</th> <th style="border: none;">P-Value</th> </tr> <tr> <th style="border: none;">-----</th> <th style="border: none;">-----</th> <th style="border: none;">-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">222,86</td> <td style="border: none;">108</td> <td style="border: none;">0,0000</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-----</td> <td style="border: none;">-----</td> <td style="border: none;">-----</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin: 5px 0;">Warning: some cell counts < 5.</p> </div> <p>Для визуализации данных использована диаграмма частот, приведена на следующем рисунке.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <h3>Mosaic Plot</h3>  </div> <p>пенсионер 1 учащийся 2 работаю 3 с хозяйством 4 ий рабочий 5 ий рабочий 6 разования 7 ом секторе 8 юджетник 9 енных дел 0 иниматель 1 служащий 2 ь ответить</p> <p>Сформулируйте проверяемую гипотезу, сделайте вывод о ее обоснованности и дайте</p>	-----	-----	-----	Chi-Square	Df	P-Value	-----	-----	-----	222,86	108	0,0000	-----	-----	-----
-----	-----	-----														
Chi-Square	Df	P-Value														
-----	-----	-----														
222,86	108	0,0000														
-----	-----	-----														

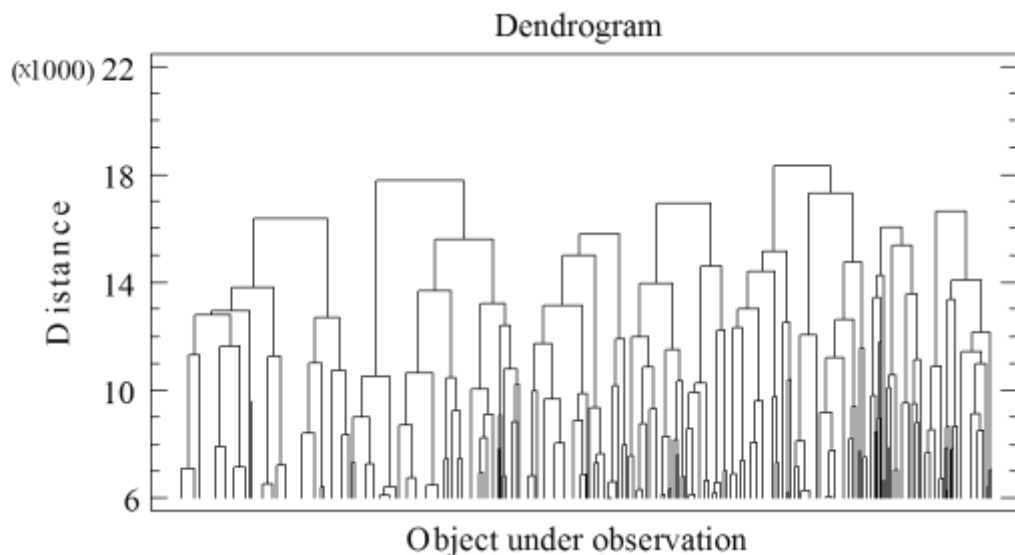
интерпретацию диаграммы, детализирующую гипотезу.

3 На основе кредитных историй заемщиков в среде Deducor построены профили кластеров, фрагмент которых приведен на рисунке.



Дайте интерпретацию кластеру с номером 0.

4 В результате многомерного анализа данных в пакете Statgraphics получена дендрограмма кластеров. Сделать вывод о количестве выделенных кластеров.



5 На рисунке представлена матрица расстояний самоорганизующихся карт Кохонена. Дайте интерпретацию матрицы.

