

Частное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании кафедры
информационных технологий и
математики
Протокол № 9 от 25.05.2023 г.

Первый проректор
С.В. Авдашкевич
28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.В.ДВ.02.02 Визуализация вычислений
Направление подготовки:	38.04.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль):	Консалтинг в сфере IT
Уровень высшего образования:	Магистратура
Форма обучения:	очная, заочная, очно-заочная
Разработчики:	ст. преподаватель Смирнова С. Л.

Санкт-Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины:*Цель освоения дисциплины:*

изучение теоретических основ и принципов построения технологий визуализации и графического моделирования.

Задачи дисциплины:

освоение технологий и средств визуализации и графического моделирования. Формирование теоретических знаний о математическом и алгоритмическом аппарате, используемом в современных системах визуализации изображений. Выработка умений и навыков использования различных программных инструментов анализа изображений и построения формальных математических моделей.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ПК-5 Способен разрабатывать инструменты и методы документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации)	ПК-5.1 Знает методологию ведения документооборота в организациях; отраслевую нормативную техническую документацию; основы организации производства; основы теории управления; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления торговлей, поставками и запасами; основы современных систем управления базами данных; основы современных операционных систем; коммуникационное оборудование; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); сетевые протоколы; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников. ПК-5.2 Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию. ПК-5.3 Способен разрабатывать инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика; разрабатывать и выбирать инструменты и методы описания бизнес-процессов.	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»
ПК-6 Способен разрабатывать инструменты и методы проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	ПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа; основы управления организационными изменениями; устройство и функционирование современных ИС; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы анализа функциональных разрывов; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии.	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
	ПК-6.2 Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию в области проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС.	
	ПК-6.3 Способен разрабатывать и выбирать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, анализа функциональных разрывов, проектирования бизнес-процессов.	

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5.1. Знает методологию ведения документооборота в организациях; отраслевую нормативную техническую документацию; основы организации производства; основы теории управления; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления торговлей, поставками и запасами; основы современных систем управления базами данных; основы современных операционных систем; коммуникационное оборудование; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); сетевые протоколы; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников.	Знать основные понятия в сфере инфографики, методы представления данных.
ПК-5.2. Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию.	Уметь применять средства визуализации данных.
ПК-5.3. Способен разрабатывать инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика; разрабатывать и выбирать инструменты и методы описания бизнес-процессов.	Способен выполнять представление данных с помощью различных методов.
ПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа; основы управления организационными изменениями; устройство и функционирование современных ИС; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы анализа функциональных разрывов; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии.	Знать виды инструментов визуализации данных.
ПК-6.2. Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию в области проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС.	Уметь выполнять анализ данных с помощью инструментов визуализации.

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6.3. Способен разрабатывать и выбирать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, анализа функциональных разрывов, проектирования бизнес-процессов.	Способен использовать инструменты аналитической и коммуникативной визуализации

3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-5.1 ПК-6.1	ПК-5.2 ПК-6.2	ПК-5.3 ПК-6.3
1	Инфографика. Основные понятия. Методы визуализации данных.	ПК-5 ПК-6	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1 (20)
2	Визуализация количественных данных. Рынок инструментов визуализации количественных данных.	ПК-5 ПК-6	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Коллоквиум/ Проект (групповой проект) №1 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1 (20)
3	Визуальные приемы для построения аналитической панели. Правила построения наглядных презентаций.	ПК-5 ПК-6	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Коллоквиум/ Проект (групповой проект) №2 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)
Количество баллов (100 баллов):			100		

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
<p>Тема 1: Инфографика. Основные понятия. Методы визуализации данных.</p> <p>Понятие и значение инфографики. Основные авторы, публикации, ресурсы. Основные области применения. История инфографики: ранний период, «тёмные века», новейшая история. Манифест визуализации информации. Плотность данных. Показатели качества визуализации: «фактор лжи», соотношение данных и чернил. Классификация методов визуализации. Методы представления данных: табличные и графические. Таблицы; правила оформления наглядных таблиц. Графические методы: графики; диаграммы сравнения; диаграммы визуализации процесса; иллюстрации и картинки; деревья и структурные диаграммы; карты и картограммы.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа:</p> <p>Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация. Визуальные аллегории. Мифы визуализации. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм. Основные правила построения графиков и диаграмм.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 2: Визуализация количественных данных. Рынок инструментов визуализации количественных данных.</p> <p>Процесс выбора диаграммы. Типы сравнения данных: покомпонентное, позиционное, временное, корреляционное и частотное. Матрица соответствия диаграмм типам сравнения данных Дж. Желязны. Готовые решения как самый простой вариант инструментов. Основные возможности MS Excel: шаблоны, оформление, спарклайны. Облачная версия MS Excel - Google Spread sheets. Исследовательский проект лаборатории визуальной коммуникации компании IBM - Many Eyes: основные возможности, преимущества и недостатки. Линейка продуктов Tableau Software: основные возможности инструмента Tableau Public. Аналитическая платформа Loginom.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа:</p> <p>Основные правила использования диаграмм по типам сравнения. Программирование для визуализации. Интерактивная графика с помощью специальных программ. Визуализация в браузере.. Иллюстрирование. Маппинг данных: карты Google, Yahoo и Microsoft. Анализ данных в АП Loginom.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 3: Визуальные приемы для построения аналитической панели. Правила построения наглядных презентаций.</p>

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
<p>Понятие и назначение информационной панели руководителя. Основные элементы хорошей «приборной панели». Классификация информационных панелей. Ключевые факторы успеха Performance Dashboard. Критерии соответствия показателей для информационной панели. Понятие и назначение презентации. Процесс создания презентации. Особенности создания презентации о компании. Основные ошибки презентаций. Правило 10-20-30.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа: Обзор рынка инструментов для построения презентаций: MS Power Point.</p> <p>Лабораторная работа: -</p> <p>Курсовая работа: не предусмотрено учебным планом</p>

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Аудиторные занятия (АЗ):	42	42
Лекционные занятия (Лек)	14	14
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	28	28
Самостоятельная работа студента (СР)	60	60
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	60	60
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Контактная работа (КоР)	48	48
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	0	0
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	108/3	108/3

* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Инфографика. Основные понятия. Методы визуализации данных.	2	4	8	0	20	8
2	Визуализация количественных данных. Рынок инструментов визуализации количественных данных.	2	6	10	0	20	10
3	Визуальные приемы для построения аналитической панели. Правила построения наглядных презентаций.	2	4	10	0	20	10
Итого:			14	28	0	60	28

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Аудиторные занятия (АЗ):	8	8
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа студента (СР)	91	91
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	91	91
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Контактная работа (КоР)	13	13
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	4	4
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	108/3	108/3

* Подготовка к аудиторным занятиям

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Инфографика. Основные понятия. Методы визуализации данных.	3	2	2	0	30	8
2	Визуализация количественных данных. Рынок инструментов визуализации количественных данных.	3	0	2	0	30	10
3	Визуальные приемы для построения аналитической панели. Правила построения наглядных презентаций.	3	0	2	0	31	10
Итого:			2	6	0	91	28

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Аудиторные занятия (АЗ):	36	36
Лекционные занятия (Лек)	18	18
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	18	18
Самостоятельная работа студента (СР)	69	69
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	69	69
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Контактная работа (КоР)	39	39
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	0	0
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	108/3	108/3

* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Инфографика. Основные понятия. Методы визуализации данных.	3	6	4	0	22	8
2	Визуализация количественных данных. Рынок инструментов визуализации количественных данных.	3	6	6	0	22	10
3	Визуальные приемы для построения аналитической панели. Правила построения наглядных презентаций.	3	6	8	0	25	10
Итого:			18	18	0	69	28

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Способ реализации дисциплины

Без использования онлайн-курса.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. ИНФОРМАТИКА И МАТЕМАТИКА. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ И ОПТИМИЗАЦИЯ В MATHCAD И MAPLE 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов / Далингер В. А., Симонженков С. Д. - Омский государственный педагогический университет (г. Омск), 2023 г. - 155 с. - ISBN 978-5-534-11235-1 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/informatika-i-matematika-reshenie-uravneniy-i-optimizaciya-v-mathcad-i-maple-512978>

2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ В СРЕДЕ MATHCAD 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Черняк А. А., Черняк Ж. А. ; Под общ. ред. Черняк А.А. - Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (г. Минск), 2023 г. - 163 с. - ISBN 978-5-534-14675-2 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematicheskie-raschety-v-srede-mathcad-514894>

3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ MATHCAD 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов / Далингер В. А., Симонженков С. Д., Галюкшов Б. С. - Омский государственный педагогический университет (г. Омск), 2023 г. - 145 с. - ISBN 978-5-534-10080-8 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-s-primeneniem-mathcad-512940>

Дополнительная литература:

1. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ. Учебное пособие для вузов / Зенков А. В. - Уральский государственный экономический университет (г. Екатеринбург); Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург), 2023 г. - 122 с. - ISBN 978-5-534-10893-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/chislennye-metody-513646>

2. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОММЕРЦИИ И БИЗНЕСЕ. Учебник для бакалавров / Гаврилов Л. П., 2022 г. - 372 с. - ISBN 978-5-9916-2452-7 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/innovacionnye-tehnologii-v-kommercii-i-biznese-508951>

3. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. Учебное пособие для вузов / Исаев В. Н. - Ивановский государственный химико-технологический университет (г. Иваново), 2023 г. - 206 с. - ISBN 978-5-534-14474-1 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-proektirovaniya-519833>

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ
3. Антивирусное программное обеспечение
4. LMS Moodle
5. Вебинарная платформа
6. loginom academic
7. PyCharm Community Edition

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. ibooks.ru : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный

2. Электронно-библиотечная система СПбГУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный

3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru>. - Текст: электронный

4. [eLibrary.ru](https://elibrary.ru) : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная

база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный

5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: arch.neicon.ru. - Текст: электронный

6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный

7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный

8. it-world.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный

9. Connect: IT-технологии : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/>. - Текст: электронный

10. Компьютерра : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computerra.ru/>. - Текст: электронный

11. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computer-museum.ru>. - Текст: электронный

12. Квант [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <http://kvant.mcsme.ru>. - Текст: электронный

13. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://digital.gov.ru>. - Текст: электронный

14. Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://rkn.gov.ru>. - Текст: электронный

15. Math-Net.Ru: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/>. - Текст: электронный

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа - практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная: рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - практических занятий – компьютерный класс, оборудованный рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

3. При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета umeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в

т.ч. интегрированными в устройствами), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета imeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства). Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета imeos.ru и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля). Лицензионное программное обеспечение

4. Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, лицензионным программным обеспечением

9. Оценочные материалы по дисциплине

Описание оценочных средств (показатели и критерии оценивания, шкалы оценивания) представлено в приложении к основной профессиональной образовательной программе «Каталог оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации».

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета.

Для оценивания учебных достижений студентов в Университете действует балльно-рейтинговая система.

Если оценка, соответствующая набранной в семестре сумме рейтинговых баллов, удовлетворяет студента, то она является итоговой оценкой по дисциплине при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой/зачета.

Условием сдачи экзамена/зачета с оценкой/зачета с целью повышения итоговой оценки по дисциплине является сдача студентом экзамена, за который он получает экзаменационные баллы без учета баллов, полученных за текущий контроль:

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся зачетом без оценки

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100
Итоговая оценка по дисциплине	Незачет		Зачет				
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	50 и менее	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом/зачетом с оценкой

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100
Итоговая оценка по дисциплине	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

9.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

Доклад, сообщение/Реферат №1

- Инфографика. Сервисы для создания инфографики.

- Визуализация вычислений в математических пакетах
- Интерактивная визуализация вычислений в web-среде
- Рынок инструментов визуализации количественных данных
- Аналитическая платформа Loginom
- Программирование для визуализации: язык Python
- Программирование для визуализации: язык PHP

Собеседование, опрос/Контрольная работа №1

Начертите диаграмму, показывающую, что в 2018 г. основную долю продаж компании «От Палыча», в отличие от компании «Малика», составили наименее дорогие виды тортов.

Цена, руб.	От Палыча	Малика
Менее 150,00	320	280
150,00-299,99	770	340
300,00-499,99	410	615
450,00-599,99	260	890
600,00 и более	105	550

Коллоквиум/Проект (групповой проект) №1

В АП Loginom выполните анализ наиболее прибыльных групп товаров магазина N. Создайте отчеты по результатам анализа продаж: динамику изменения средних цен на группы товаров относительно отдельных месяцев, динамику изменения прибыли по группам товаров, выделите товары и группы товаров с наибольшими и наименьшими изменениями цен. Постройте куб (и кросс-диаграмму) для показателя *прибыль*, где будут указаны 5 лучших, 5 худших групп товаров и группы товаров, дающие 50% от общего объема прибыли за год.

Коллоквиум/Проект (групповой проект) №2

Вам представлено несколько презентаций: "Солнечная система", "Салон красоты Петуния", "Презентация программы Калькулятор", "Отчет школы Незнайка за учебный год". Проанализируйте представленные работы. Опишите ошибки, допущенные авторами. Предложите пути исправления ошибок. Оформите анализ в виде текстового документа. Подготовьте версии презентаций в соответствии с описанными предложениями.

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1

Выберите подходящий тип диаграммы и постройте диаграммы, которые Вы бы использовали для иллюстрации соответствующих идей:

- В течение следующих десяти лет прогнозируется увеличение объема продаж (Временное сравнение).
- Более высокие цены на отдельные марки бензина не означают более высокое качество (Корреляционное сравнение).
- Менеджер по продажам проводит с клиентами лишь 15% своего времени (Покомпонентное сравнение).
- В прошлом году наибольшая текучесть кадров наблюдалась в возрастной группе от 30 до 35 лет (Частотное сравнение).
- Доходность акций нашей компании падает (Временное сравнение).
- Наблюдается связь между рентабельностью и зарплатой (Корреляционное сравнение).
- Центральный регион занимает последнее место по производительности (Позиционное сравнение).
- Большая часть всех фондов задействована в производстве (Покомпонентное сравнение).
- В августе два завода обогнали по производительности шесть других (Позиционное сравнение).

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2

Определите тип сравнения для каждой ситуации, приведенной ниже:

- В течение следующих десяти лет прогнозируется увеличение объема продаж.
- Большинство сотрудников получает от 30 до 35 тыс. долл.
- Повышение цены на отдельные сорта бензина не означает повышения их качества.
- В сентябре уровень текучести кадров в шести подразделениях был примерно одинаков.
- Менеджер по продажам проводит с клиентами лишь 15% своего времени.
- Размер прибавки по результатам работы не зависит от выслуги лет.
- В прошлом году наибольшая текучесть кадров наблюдалась в возрастной группе от 30 до 35 лет.
- Центральный регион занимает последнее место по производительности.
- Доходность акций нашей компании сокращается.
- Наибольшая доля фондов задействована в производстве.
- Наблюдается связь между доходами и зарплатой.
- В августе два завода обогнали по производительности шесть других.

9.2. Примерный перечень тем курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: зачет

Примерный перечень теоретических вопросов к зачету

1. Инфографика. Основные понятия. Основные области применения инфографики. История инфографики: ранний период, «тёмные века», новейшая история.
2. Манифест визуализации информации.
3. Плотность данных. Показатели качества визуализации: «фактор лжи», соотношение данных и чернил.
4. Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация.
5. Классификация методов визуализации. Методы представления данных: табличные и графические.
6. Таблицы: правила оформления наглядных таблиц.
7. Графические методы: графики; диаграммы сравнения; диаграммы визуализации процесса; иллюстрации и картинки; деревья и структурные диаграммы; карты и картограммы.
8. Визуальные аллегории. Мифы визуализации. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм.
9. Основные правила построения графиков и диаграмм. 10. Процесс выбора диаграммы.
11. Типы сравнения данных: покомпонентное, позиционное, временное, корреляционное и частотное.
12. Матрица соответствия диаграмм типам сравнения данных Дж. Желязны. Основные правила использования диаграмм по типам сравнения.
13. Основные возможности MS Excel 2013: шаблоны, оформление, спарклайны.
14. Many Eyes: основные возможности, преимущества и недостатки.
15. Линейка продуктов Tableau Software: основные возможности инструмента Tableau Public.
16. Программирование для визуализации: язык Python; PHP, Processing. Интерактивная графика с помощью Flash и Action Script.
17. Визуализация в браузере: HTML, Java, CSS.
18. Иллюстрирование: Adobe Illustrator и Inscapе. Маппинг данных: карты Google, Yahoo и Microsoft.
19. Понятие и назначение информационной панели руководителя. Основные элементы хорошей

«приборной панели».

20. Классификация информационных панелей. Ключевые факторы успеха Performance Dashboard. Критерии соответствия показателей для информационной панели.

21. Понятие и назначение презентации. Процесс создания презентации. Особенности создания презентации о компании.

22. Основные ошибки презентаций. Правило 10-20-30. Обзор рынка инструментов для построения презентаций: MS Power Point и Prezi.

23. Визуальные приемы для построения Dashboard.

Примерный перечень практических заданий к зачету

На основе приведенных данных начертите диаграмму, показывающую долю компании "Вимм Билль Данн" в общем объеме производства молочной продукции в России в сравнении с конкурентами.

Сегментация рынка по производителям молочной продукции	Доля на рынке, %
Данон	7
Юнимилк	15
Молочный комбинат Воронежский	4
Эрман	4
Вимм Билль Данн	35
Региональные молочные компании	35