

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валериевна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 24.03.2022 13:29:00

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075ff51c9c70790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«ФТД.02 Информационные технологии визуализации бизнес-информации»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**


Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль): **Информационные системы в цифровой экономике**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020 № 838

Разработчик (и):

Мухомов РИ канд. техн. наук 

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

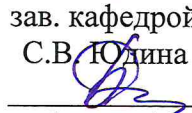
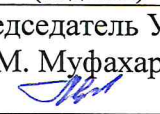
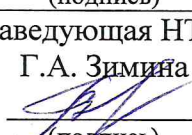
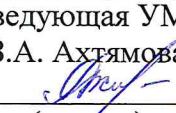
(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	№ 10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	№ 3	председатель УМК Г.М. Муфакхарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая НТБ Г.А. Зимина  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий для визуализации экономической информации и применения данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

- ознакомить студентов с основными направлениями развития информационных технологий в области визуализации информации;
- научить применять инструменты информационных технологий для решения экономических задач;
- развить у студентов пространственное мышление и воображение, необходимые для построения визуальных объектов;
- научить студентов оценивать преимущества, недостатки и ограничения того или иного графического пакета и графического формата в зависимости от поставленной перед ними задачи.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части ФТД. Факультативные дисциплины образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	2 ЗЕ/72	16	16	–	–	–	–	0,1	–	–	39,9	–	Зачет
Итого	2 ЗЕ/72	16	16	–	–	–	–	0,1	–	–	39,9	–	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для очно-заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	2 ЗЕ/72	8	8	–	–	–	–	0,1	–	–	55,9	–	Зачет
Итого	2 ЗЕ/72	8	8	–	–	–	–	0,1	–	–	55,9	–	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен применять методы, технологии, инструменты и информационно-технические средства бизнес-анализа при формировании решений	ИД-1 ПК-3 Способен выбирать оптимальные методы бизнес-анализа для формирования решений	Знает: способы визуализации данных на разных этапах аналитического процесса Умеет: визуализировать данные и интерпретировать полученные результаты Владеет: навыками решения задач ассоциации, кластеризации, классификации, задачи анализа прогнозирования временных рядов
ПК-3	Способен применять методы, технологии, инструменты и информационно-технические средства бизнес-анализа при формировании решений	ИД-2 ПК-3 Способен применять инструменты, компьютерные технологии и технологии программирования для формирования решений	Знает: стандарты MRP, MRP II, ERP; структуры, функций и архитектуры ERP-системы Умеет: использовать аналитические измерения для бизнес-анализа в ERP-системах Владеет: навыками решения практических задач в среде ERP-системы

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 6						
Раздел № 1. Визуализация данных. Классификация наборов инструментов визуализации	35	8	8	–	–	19
Раздел № 2. Графическая визуализация данных и процессов.	36,9	8	8	–	–	20,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 6 семестр	72	16	16	–	0,1	39,9
Итого по дисциплине	72	16	16	–	0,1	39,9

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 6						
Раздел № 1. Визуализация данных. Классификация наборов инструментов визуализации	35	4	4	–	–	27
Раздел № 2. Графическая визуализация данных и процессов.	36,9	4	4	–	–	28,9

Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 6 семестр	72	8	8	–	0,1	55,9
Итого по дисциплине	72	8	8	–	0,1	55,9

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Визуализация данных. Классификация наборов инструментов визуализации

Тема 1.1 Системы визуализации данных (СВД). Рынок современных СВД.

Тема 1.2 Диаграммы MS Office Excel – основа принятия управленческих решений

Тема 1.3 Технология оформления научных работ

Раздел № 2. Графическая визуализация данных и процессов.

Тема 2.1 Схемы технологических процессов автоматизированной обработки экономической информации

Тема 2.2 Технология создания информационной графики средствами Microsoft Office Visio

Тема 2.3 Информационная графика.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3
Лабораторные работы	Задания (вопросы) к лабораторным работам	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

Вопрос №1 Какие из перечисленных типов трафаретов возможно редактировать?

1. Только созданные пользователем
2. Любые
3. Только загруженные с сайта поддержки Microsoft
4. Только поставляемые вместе с пакетом Visio
5. Только имеющие атрибут «пользователю разрешено редактирование»

Вопрос №2 Каково максимальное значение прозрачности слоя?

1. 0%
2. 100%
3. 75%
4. 25%
5. 50%

Вопрос №3 Какие 2 из перечисленных типов объектов НЕ могут входить в группу (Group)?

Внимание! Можно выбрать 1 или несколько вариантов ответа.

1. Панели инструментов

2. Объекты других программ
3. Пользовательские формы
4. Группы
5. Образы

Вопрос №4 Необходимо сохранить изменения, внесенные в трафарет. Какая из перечисленных команд позволит решить поставленную задачу?

1. Save
2. Close
3. Open
4. New
5. Edit

Вопрос №5 Необходимо разгруппировать элементы группы (Group). Какая последовательность действий приведет к решению поставленной задачи?

1. Shape -> Grouping -> Ungroup
2. Shape -> Operation -> Fragment
3. Shape -> Operation -> Ungroup
4. Shape -> Grouping -> Group
5. Shape -> Ungroup

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Что означает термин «Big Data» в информационных технологиях?
2. Что является основной целью обработки Big Data?
3. Кто и в каком году впервые ввел термин «Big Data»?
4. Какие главные характеристики Big Data?
5. Какие данные занимают больше мировой памяти относительно остальных?

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

Вопрос №11 Какое из утверждений относительно страницы чертежа (Page) Visio НЕ является верным?

1. Имя страницы задается при ее создании и не может быть изменено впоследствии
2. Несколько страниц одного чертежа не могут иметь одинакового названия

3. Именем страницы может быть число
4. Имя страницы может состоять из одного пробела
5. В имени страницы может содержаться пробел

Вопрос №13 Какое из перечисленных утверждений относительно масштаба чертежа Visio является верным?

1. Все страницы одного файла чертежа имеют единый (равный) масштаб
2. Масштаб чертежа не может быть больше 1:100 000
3. Для любой страницы файла чертежа можно определить свой масштаб
4. Масштаб чертежа всегда указан в заголовке трафарета
5. Выбранный масштаб 1:1 нельзя впоследствии изменить

Вопрос №14 Какой из способов определения (привязки) образов к слоям НЕ является эффективным?

1. Объединение защищенных (Protection) образов
2. Объединение образов, которые необходимо одновременно скрыть
3. Объединение образов, которые необходимо печатать одновременно
4. Объединение образов по типу (например, стулья на одном слое, розетки на другом)
5. Объединение закрытых (Lock) для редактирования образов

Вопрос №15 Какое из свойств слоя невозможно изменить?

1. Glue
2. Snap
3. Save
4. Lock
5. Print

Примеры вопросов для зачета:

1. Инфографика как средство внутренней и внешней коммуникации.
2. История возникновения и развития инфографики.
3. Возможности инфографики.
4. Преимущества графического представления информации.
5. Способы визуализации данных.
6. Анализ данных и перевод их в графические схемы.
7. Визуализация взаимосвязей.
8. Графическая стилизация.
9. Основные принципы графического представления информации.
10. Визуальный язык, применяемый для графического представления данных.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
6 семестр				
Тестирование	–	13	13	26
Отчет по лабораторной работе	–	12	12	24
Итого (максимум за период)	–	25	25	50
Зачет	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Воробьев, И. А. Информационные технологии: учебное пособие / И. А. Воробьев, Е. В. Сорокин, М. В. Ушаков. — Тула: ТулГУ, 2020. — 218 с. — ISBN 978-5-7679-4631-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201251>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Лягинова, О. Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010: учебное пособие / О. Ю. Лягинова. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 127 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100472>

4.1.3 Методические материалы

– Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии визуализации бизнес-информации»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Информационные технологии визуализации бизнес-информации [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Информационные технологии визуализации бизнес-информации [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://www.urait.ru/>
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №309	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - баннер «Таблица Менделеева»; - ноутбук
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №212	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
--	---	---

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;

- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)