

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

В1.В.ДВ.01.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
44.06.01 Образование и педагогические науки

направленность (профиль)
Общая педагогика, история педагогики и образования

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	4	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	2	2
Практические	2	2
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Контактная работа	8	8
Самостоятельная работа	100	100
Контроль	-	-
Итого	108	108

Рабочую программу составил(и):

Доцент, доцент, к.пед.н. Еник О.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 44.06.01 Образование и педагогические науки

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Дошкольная педагогика, прикладная психология»

(протокол заседания № 2 от «01» сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины –повысить уровень компетентности магистров в области информационных и коммуникационных технологий; сформировать единый взгляд на важность этих технологий и перспективы их развития для науки и образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История и философия науки», «Системный подход в диссертационном исследовании», «Методика постановки и проведения эксперимента».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Блок 2 «Практика» и Блок 3 «Научные исследования».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- владением методологией и методами педагогического исследования (ОПК-1)	-	Знать: - методологию и методы научного исследования
		Уметь: - применять методологию и методы научного исследования
		Владеть: - навыками методологии и использования методов научного исследования
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	-	Знать: - современное состояние исследований в области педагогики и психологии
		Уметь: - находить нужную информацию в области педагогики и психологии
		Владеть: - способами поиска информации в области педагогики и психологии
- способностью применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях (ПК-2)	-	Знать: - основные методики и технологии организации и реализации инновационного образовательного процесса
		Уметь: - применять основные методики и технологии организации и реализации инновационного

		образовательного процесса
		Владеть: - основными методиками и технологиями организации и реализации инновационного образовательного процесса
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)	-	Знать: - особенности и специфику проведения комплексных исследований на основе системного научного мировоззрения
		Уметь: - проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе системного научного мировоззрения с использованием ИКТ
		Владеть: - навыками проектирования и осуществления комплексных исследований на основе системного научного мировоззрения с использованием ИКТ
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	-	Знать: - направления в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области педагогики и образования
		Уметь: - осуществлять постановку научных и научно-образовательных задач в области педагогики и образования
		Владеть: - навыками решения научных и научно-образовательных задач в области педагогики и образования
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и	-	- основные методы современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по педагогике
		Уметь:

иностранных языках (УК-4)		<p>- прогнозировать поступающую информацию в иноязычном тексте (с опорой на контекст, словообразование, интернациональные слова и др.);</p> <p>- оформлять параллельный перевод с соблюдением стилистических норм; использовать основные методы современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по педагогике, пользуясь современными технологиями</p> <p>Владеть:</p> <p>- основными методами современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по педагогике;</p> <p>- информационными технологиями при работе с иноязычным текстом и подготовке презентации, перевода, реферата</p>
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	-	<p>Знать:</p> <p>- этические нормы профессиональной деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью следовать этическим нормам при проведении образовательной деятельности в организации</p>
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	-	<p>Знать:</p> <p>- особенности и специфику личностного развития студентов</p> <p>Уметь:</p> <p>- планировать, организовывать и совершенствовать задачи профессионального и личностного развития</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками планирования, организации и совершенствования собственной педагогической деятельности</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Теоретические основы ИКТ в науке и образовании	Лек 1	Новые информационные и коммуникационные технологии. Понятие и классификации сред конечного пользователя	3	2	-	2	-
	Пр 1.	Концепция интеллектуального интерфейса. Использование ИКТ и ММК в науке и образовании.	3	2	-	2	Творческое задание 1; реферат
	Лек 2	Системы обработки и визуализации экспериментальных данных	3	2	-	2	-
	Лаб 1	Системы аналитических преобразований (табличные процессоры) Основные навыки работы с MS Excel 2016.	3	2	-	2	Творческое задание 2; отчет по лабораторной работе
Итого:				8	-		

5. Образовательные технологии

В процессе изучения курса применяются следующие образовательные технологии:

Наименование учебного мероприятия	Образовательная технология	Методы и формы
Тема 1. Новые информационные и коммуникационные технологии. Понятие и классификации сред конечного пользователя	Технология развития критического мышления	Лекция-беседа
Тема 2. Концепция интеллектуального интерфейса. Использование ИКТ и ММК в науке и образовании.	Технология модульного обучения	Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций. Метод - Обучение в малых группах
Тема 3. Системы обработки и визуализации экспериментальных данных	Технология развития критического мышления	Лекция-беседа
Тема 4. Системы аналитических преобразований (табличные процессоры) Основные навыки работы с MS Excel 2016.	Технология обучения в сотрудничестве	Лабораторная работа. Метод - Обучение в малых группах

6. Методические указания по освоению дисциплины

Дисциплина включает лекционные, практические и лабораторные занятия. В освоении дисциплины важное место занимают практические занятия. Для раскрытия каждой темы имеется план их рассмотрения с использованием основной обязательной литературы. Кроме обязательной литературы для каждого занятия предусмотрен материал для самостоятельной работы.

После изучения предложенной литературы, материала для самостоятельной работы студентам предлагаются индивидуальные задания для более глубокого осмысления прочитанного и изученного. Даны практические задания, предполагающие систематизацию знаний, творческие задания и отчет по лабораторной работе.

Изучение дисциплины предполагает написание реферата и доклада. Их тематика затрагивает основные проблемы применения ИКТ в науке и образовании. Заканчивается изучение курса зачетом.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ОПК-1; УК-2,3,4,5,6; ПК-1,2	Реферат
		Творческое задание 1
		Творческое задание 2, отчет по лабораторной работе

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Реферат

(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Применение Интернет-технологий в дистанционном образовательном процессе;
2. Новые информационные технологии в учебном процессе;
3. Новые информационные технологии в практике обучения;
4. Телекоммуникационные проекты;
5. Педагогические технологии дистанционного обучения;
6. Специфика применения педагогических технологий в учебном процессе при дистанционном обучении.

Процедура написания и представления реферата

Написание реферата включает в себя следующее:

- сбор информации: отбор источников, конспектирование;
- составление плана;
- письменное оформление реферата;
- подготовка устного выступления на 3-5 минут;
- защита реферата (лучше не читать, а рассказывать, выделяя наиболее важные положения и наиболее яркие примеры).

Схема устной презентации реферата:

- Представление автора или группы авторов.
- Тема работы.
- Актуальность и значимость темы (почему? для кого? зачем?).
- Источники. Обзор используемой литературы.
- Основное содержание. Ключевые идеи.
- Выводы и заключение. Практическое значение.

Критерии оценки:

- 5 баллов - выставляется студенту, если его продукт самостоятельный, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа применения ИКТ в науке и образовании, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды; материал доступен для слушателей, соблюдает правила оформления, в процессе презентации проявляет владение материалом;

- 4 балла - выставляется студенту, если его продукт самостоятельный, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа применения ИКТ в науке и образовании, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, недостаточно аргументированы собственные взгляды; есть замечания к манере подачи материала в ходе презентации;

- 3 баллов - выставляется студенту, если его продукт самостоятельный, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа применения ИКТ в науке и образовании, однако низкая степень раскрытия сущности проблемы, недостаточная обоснованность выбора источников, есть замечания к оформлению материала и к манере его подачи в ходе презентации;

- 0 баллов - выставляется студенту, если он не подготовил реферат.

7.2.2. Творческое задание 1

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Сравнение функциональных возможностей популярных поисковиков по выполнению заданного запроса

Критерии оценки:

- 5 баллов -выставляется студенту, если им выполнены запросы по минимум 3 поисковикам и сравнил по 3 видам запросов и ответил на дополнительные вопросы по выполненному заданию;
- 4 балла - выставляется студенту, если им выполнены запросы по 3 поисковикам и сравнил по 2-3 видам запросов;
- 3 балла - выставляется студенту, если им выполнены запросы по 1-2 поисковикам или задание выполнено формально;
- 0 баллов - выставляется студенту, если не выполнено творческое задание.

7.2.3. Творческое задание 2

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Построить таблицу успеваемости студентов и на ее основе выстроить гистограмму

Критерии оценки:

- 5 баллов - выставляется студенту, если таблица содержит данные по 2-3 группам и гистограмма объемная; студент ответил на дополнительные вопросы по заданию;
- 4 балла - выставляется студенту, если таблица содержит данные по 2-3 группам и гистограмма плоская;
- 3 балла - выставляется студенту, если задание выполнено формально;
- 0 баллов - выставляется студенту, если не выполнено творческое задание.

7.2.4. Отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа №1 «Системы аналитических преобразований. Основные навыки работы с MS Excel 2016».

Методические указания.

Массив данных – это систематизированная совокупность однородных по структуре параметров.

Примером массива данных является таблица.

Запуск Microsoft Excel

Для запуска **Excel** необходимо щелкнуть кнопку **Пуск** на панели задач в группе меню **Программы** выбрать пункт **Microsoft Excel**.

При запуске **Excel** на экране появляется окно с пустой таблицей. При первом запуске этот документ имеет стандартное имя **Книга1**, которое указывается в строке заголовка.

Использование справочной системы

В любой момент времени вы можете получить помощь от справочной системы. Для работы с ней предназначен пункт меню со знаком вопроса. Так же можно воспользоваться горячей клавишей **F1**.

Общие сведения о книгах и листах Microsoft Excel

Книги. Книга в **Microsoft Excel** представляет собой файл, используемый для обработки и хранения данных. Каждая книга может состоять из нескольких листов, поэтому в одном файле можно поместить разнообразные сведения и установить между ними необходимые связи.

Листы. Листы служат для организации и анализа данных. Можно вводить и изменять данные одновременно на нескольких листах, а также выполнять вычисления на основе данных из нескольких листов. При создании диаграммы ее можно поместить на лист с соответствующими данными или на отдельный лист диаграммы.

Вкладки листов. Имена листов отображаются на вкладках в нижней части окна книги. Для перехода с одного листа на другой следует выбрать соответствующую вкладку.

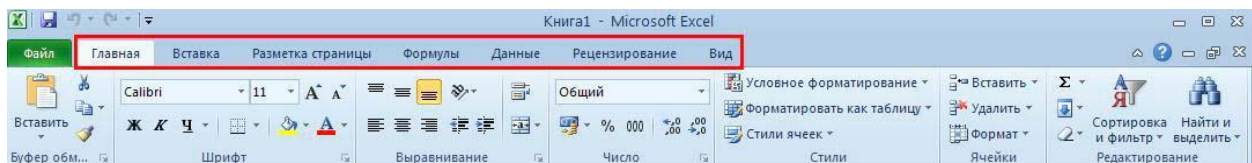
Элементы экрана

Строка заголовка находится в верхней части экрана и имеет обычный вид для программ, работающих под управлением Windows, дополнительно здесь установлена кнопка **Файл**, которая предназначена для вывода списка возможных действий с документом, включая открытие, сохранение и печать. Также на строке заголовка есть панель быстрого доступа.



Строка меню

Под строкой заголовка находится строка меню, в которой перечислены группы команд: Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование, Вид. Каждая группа объединяет набор команд, имеющих общую функциональную направленность.



Перемещение и прокрутка внутри листа

Для перехода между ячейками листа используется мышь или клавиши со стрелками. При переходе на ячейку она становится активной. Для перехода в другую область листа используются полосы прокрутки. Полоса прокрутки - полосы вдоль правой и нижней сторон окна. Чтобы прокрутить содержимое окна, перетаскивайте бегунок или нажимайте кнопки со стрелками.


Переход на другой лист книги

Укажите ярлычок листа, содержащего нужные данные. Если ярлычок нужного листа не виден, то для его отображения используйте кнопки прокрутки листов. Затем укажите необходимый ярлычок.




Создание, закрытие и сохранение файлов


Создание книги

1. Нажимаем кнопку **Файл**  и выбираем **Создать**.
2. Чтобы создать новую пустую книгу, выберите **Новая книга**.

Открытие книги

1. Нажимаем кнопку **Файл** и нажимаем **Открыть** или просто нажимаем кнопку **Открыть**  на панели быстрого доступа.
2. В поле **Папка** укажите путь, где находится книга, которую требуется открыть. Также для удобства, при нажатии на кнопку **Файл** появляется вкладка **Последние**, где показаны последние ранее открывавшиеся документы.
3. Нажмите кнопку **Открыть**.

Сохранение книги

При первом сохранении книги указывается имя файла и место, куда он будет помещен. Во время каждого последующего сохранения книга будет обновляться в соответствии с внесенными в нее изменениями. Для этого можно просто нажать кнопку **Сохранить** 

Сохранение новой книги

1. Выберите команду кнопка **Файл /Сохранить как** и в поле **Тип файла** выберите необходимый тип сохранения документа (например, **Книга Excel**).
2. В окне **Сохранение документа** укажите диск и папку, в которую будет помещена книга.
3. В поле **Имя файла** введите имя книги.
4. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Закрытие книги

Выберите команду **Кнопка Файл/ Закрыть**.

Ввод и форматирование данных


Ввод данных

1. Укажите ячейку, в которую необходимо ввести данные.
2. Наберите данные и нажмите клавишу **ENTER**.

Изменение содержимого ячейки

1. Дважды щелкните ячейку, содержимое которой необходимо изменить.
2. Измените содержимое ячейки.
3. Для сохранения изменений нажмите клавишу **ENTER**. Для отмены изменений нажмите клавишу **ESC**.

Очистка ячейки

1. Выделите ячейки, строки или столбцы, которые следует очистить.
2. В меню **Главная** в подменю **Редактирование** выберите команду **Очистить** , а затем - **Все, Форматы, Содержимое, Примечания** или **Гиперссылки**, либо нажмите кнопку **Delete** на клавиатуре, если нужно очистить все.

Вычисления в таблицах данных

Для чего нужны формулы?

Наша цель создать таблицу с данными и формулами, производящими вычисления.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		наимен. товара	цена	кол-во	стоимость
4		товар №1	450	20	9000
5		товар №2	780	15	11700
6		товар №3	1200	10	12000
7		товар №4	2100	40	84000
8				итого	116700

Значения ячеек в столбце **стоимость** должны вычисляться как произведение **цены** и **количества**, значение **итого** вычисляется, как сумма значений ячеек, расположенных выше. Важно, что при изменении значений ячеек в столбцах **цена** и **количество** значения в ячейках в столбце **стоимость** изменяются автоматически. В **Microsoft Excel 2010** можно использовать формулы, которые интегрированы в систему. Для этого достаточно выполнить следующую команду **Формулы/Библиотека функций** и выбрать нужную вам функцию. Также можно вставлять функцию вручную.

Ввод формулы, содержащей функцию.

1. Создайте таблицу для подсчета одной единицы товара и общей стоимости товаров следующего вида.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		наимен. товара	цена	кол-во	стоимость
4		товар №1	450	20	
5		товар №2	780	15	
6		товар №3	1200	10	
7		товар №4	2100	40	
8				итого	

2. Щелкните дважды левой кнопкой мыши на ячейку **E4**. Нажмите знак равенства (=), затем нажмите левой кнопки мыши на ячейку **C4**, потом поставьте знак «звездочку»(*), а после левой кнопкой нажмите на ячейку **D4**.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		наимен. товара	цена	кол-во	стоимость
4		товар №1	450	20	=C4*D4
5		товар №2	780	15	
6		товар №3	1200	10	
7		товар №4	2100	40	
8				ИТОГО	

3. Нажмите **ENTER**.

4. Выделите ячейку **E4**, далее нажмите на черный квадратик, находящийся в правом нижнем углу ячейки, затем, не отпуская, кнопку мыши перетащите курсор до ячейки **E7**.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		наимен. товара	цена	кол-во	стоимость	
4		товар №1	450	20	9000	
5		товар №2	780	15	11700	
6		товар №3	1200	10	12000	
7		товар №4	2100	40	84000	
8				ИТОГО		

5. Выделите ячейку **E8**. Далее выполняем команду **Формулы / Библиотека функций / Автосумма / Сумма**.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		наимен. товара	цена	кол-во	стоимость		
4		товар №1	450	20	9000		
5		товар №2	780	15	11700		
6		товар №3	1200	10	12000		
7		товар №4	2100	40	84000		
8				ИТОГО	=СУММ(E4:E7)		
9							
10							

6. Нажмите **ENTER**.

Элементарная сортировка данных

Лучше всего, если сортируемый список данных будет иметь заголовки столбцов. Создайте таблицу данного вида.

	А	В	С
1	Ф.И.О	Телефон	Адрес
2	Петров Р.Р.	521365	ул. , кв. , д.
3	Сидоров А.И.	365147	ул. , кв. , д.
4	Иванов И.И.	145945	ул. , кв. , д.
5	Козлов В.Н.	658741	ул. , кв. , д.
6	Алексеева Г.Н.	123456	ул. , кв. , д.

Наша цель – отсортировать данные в этой таблице по Ф.И.О.

1. Выделите ячейки, которые требуют сортировки. В нашем случае ячейки A1:C6.
2. Выполните команду **Данные/Сортировка и фильтр/Сортировка**.
3. Укажите в выплывшем окне **Сортировка** в полях: **Столбец** - **Сортировать по Ф.И.О.**, **Сортировка** **Значение** и **Порядок** **От А до Я**.

	А	В	С	Д	Е	F	G	Н	І	J	K
1	Ф.И.О	Телефон	Адрес								
2	Петров Р.Р.	521365	ул. , кв. , д.								
3	Сидоров А.И.	365147	ул. , кв. , д.								
4	Иванов И.И.	145945	ул. , кв. , д.								
5	Козлов В.Н.	658741	ул. , кв. , д.								
6	Алексеева Г.Н.	123456	ул. , кв. , д.								

Сортировка

Добавить уровень | Удалить уровень | Копировать уровень | Параметры... | ☒ Мои данные содержат заголовки

Столбец	Сортировка	Порядок
Сортировать по	Ф.И.О	Значения
		От А до Я

OK Отмена

4. Нажмите кнопку **ОК**. В итоге получаем такую таблицу:

	А	В	С
1	Ф.И.О	Телефон	Адрес
2	Алексеева Г.Н.	123456	ул. , кв. , д.
3	Иванов И.И.	145945	ул. , кв. , д.
4	Козлов В.Н.	658741	ул. , кв. , д.
5	Петров Р.Р.	521365	ул. , кв. , д.
6	Сидоров А.И.	365147	ул. , кв. , д.

Графическое представление данных таблиц

Создадим документ следующего вида. Он содержит таблицу данных и диаграмму, построенную на основе этих данных.



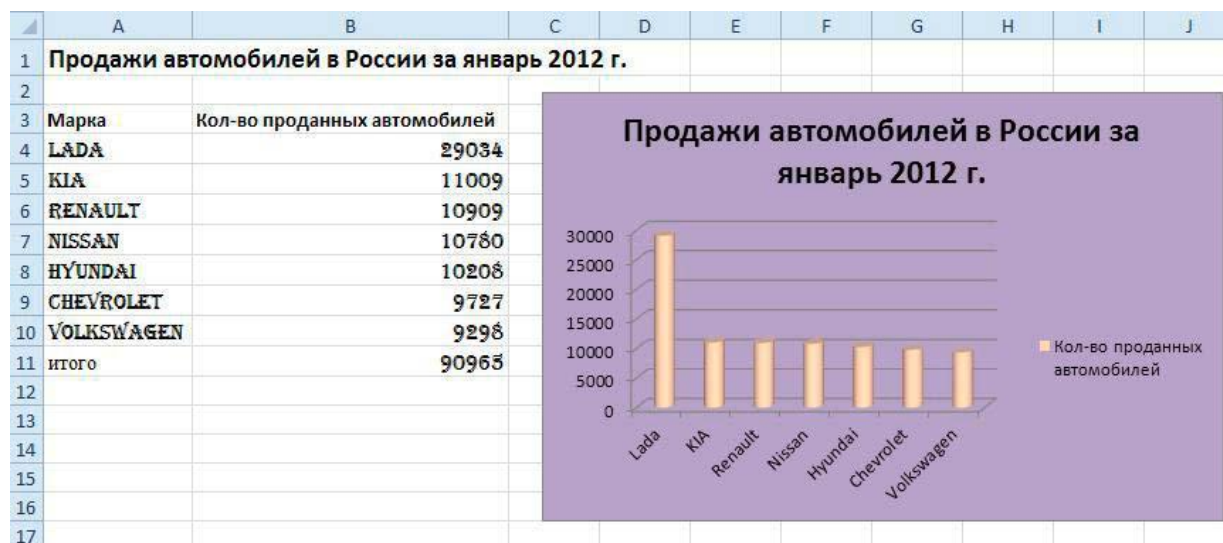
Для создания этого документа необходимо выполнить следующие действия.

1. Выделите ячейки A-F. Выполните команду **Главная / (ячейки) Формат / Ширина столбца**. Задайте **ширину столбца** 12 см и нажмите кнопку **ОК**.
2. В первой строке выделите ячейки **A1-F1**.
3. Выполните команду **Главная / (выравнивание) Объединить и поместить в центре** и напечатайте заголовок (размер шрифта 14 пунктов).
4. Создайте таблицу. Напечатайте и отформатируйте заголовки столбцов – формат ячейки **По правому краю**, тип шрифта **Полужирный**. Аналогично напечатайте и отформатируйте заголовки строк.
5. Введите значения ячеек таблицы.
6. На основе таблицы создайте диаграмму. Для этого выделите таблицу, выберите **Вставка / (диаграмма) Гистограмма / Цилиндрическая** и выберите нужный вид диаграммы.

7. Щелкните правой кнопкой мыши на диаграмме и выберите команду **Выбрать данные**. Далее поменяйте местами все значения. Для этого в данном окне нажмите кнопку **Строка / Столбец** и **ОК**.
8. С помощью мышки растяните границы диаграммы до нужных размеров и поместите ее в нужное место.
9. Сохраните документ на диске **С:** в папке **Учебные документы** в файле с именем **Диаграмма**.

Форма отчета лабораторной работы №1.

1. Создайте документ следующего вида.



2. Отсортируйте данные в таблице продаж по количеству проданных автомобилей в порядке убывания и посмотрите, как изменится диаграмма.

Требования к оформлению.

Документ в форме таблицы, представленной на рисунке.

Критерии оценки:

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если студентом пройден без ошибок в соответствии с алгоритмом этапность выполнения лабораторной работы. Получены аналогичные результаты. Отчет по лабораторной работе оформлен в соответствии с требованиями и сдан в срок.

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отчет по лабораторной работе не сдан или выполнен формально.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к зачету
1	История развития информационных и коммуникационных технологий
2	Глобальные компьютерные сети

№ п/п	Вопросы к зачету
3	Информационные ресурсы Интернет.
4	Работа с порталом Google.
5	Интернет как технология и информационный ресурс.
6	Система аналитических вычислений
7	Понятие о мультимедийном комплексе (ММК)
8	Мультимедиа приложение
9	Система поиска научной информации
10	Понятие и классификация сред конечного пользователя
11	Методы обработки экспериментальных данных.
12	Типы переменных и виды команд
13	Система аналитических преобразований. Введение в Maple.
14	Встроенные функции и преобразования
15	Операции с множествами и списками в системе Maple
16	Графические возможности визуализации в пакете Maple.
17	Операции ввода-вывода и решение дифференциальных уравнений в системе Maple.
18	Методы решения систем дифференциальных уравнений в Maple.
19	Методы визуализации в системе Maple
20	Вычисление корреляционной функции
21	Система аналитических преобразований. Введение в Maple.
22	Восстановление фазового портрета системы
23	Обзор графических пакетов для визуализации данных
24	Графическая система Gnuplot
25	Тренировка построения графиков по данным, полученным в результате построения двух и трехмерных графиков

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	зачет	«зачтено»	Ответ полный, точный, аргументированный, самостоятельный пользуясь современной научной лексикой; студент при ответе на дополнительные вопросы демонстрирует свободное владение содержанием курса.
		«не зачтено»	Ответ на теоретический вопрос не выстроен логично, в речи преобладает бытовая лексика, наблюдаются значительные неточности в использовании научной терминологии; студент не может раскрыть вопрос, на дополнительные вопросы не отвечает; содержанием курса не владеет.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Глотова, М.Ю., Самохвалова Е.А.	ИКТ и математические методы обработки данных	учебное пособие	Москва : Московский педагогический государственный университет, 2019. - 244 с.	Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/94642.html
2	Назаров С. В., Белоусова С. Н., Бессонова И. А. [и др.].	Основы информационных технологий	учебное пособие	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 530 с.	Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89454.html
3	Киреева Г. И., Курушин В. Д., Мосягин А. Б. [и др.] ; под редакцией В. Ф. Макаров	Основы информационных технологий	учебное пособие	Саратов : Профобразование, 2017. - 272 с.	Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/63942.html
4	Тюльпинова, Н. В	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	учебное пособие для магистров	Саратов : Вузовское образование, 2020. - 268 с	Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/88759.html

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Говорова, С. В., М. А. Лапина.	Информационные технологии	лабораторный практикум	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 168 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/66066.html
2	Панкратова, О. П, Семеренко Р. Г., Нечаева Т. П.	Информационные технологии в педагогической деятельности	практикум	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 226 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/63238.html

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] : научно-образовательный ресурс содержит учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, а также деловую литературу для практикующих специалистов за последние 5 лет по гуманитарным, социальным и экономическим наукам, по остальным отраслям знания - за последние 10 лет: всего более 15 тыс. изданий. – Электрон. дан. – Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

- Инновации в образовании [Электронный ресурс] : научный журнал / Современная гуманитарная академия. - Электрон. журнал. – Москва: СГА, 2000. - Режим доступа к журн.: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8731>

– Энциклопедия дистанционного образования: Информационно-образовательная среда дистанционного образования. – Режим доступа: http://bakalavr-magistr.ru/term/76?yclid=2272385392128581066&lmpr=f442ede49818b13&sub=direct15351670_direct_bm1cent

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (У-205)	Ноутбук, проектор, интерактивная доска; стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, угловой столик, стулья, доска аудиторная (магнитно-маркерная, передвижная), кафедра.
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), компьютеры с выходом в сеть Интернет.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для практических занятий. Учебная аудитория для выполнения учебных, курсовых и дипломных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы. (У-213)	
3	Учебно-методический кабинет. (У-117)	Столы ученические, стулья, стол конференции, ПК.