

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись) _____ 2024 года
«____» _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Организация и обработка электронной информации»

По направлению подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Профиль: Разработка программно-информационных систем

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация и обработка электронной информации» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем») – 28 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация и обработка электронной информации» разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель Кузнецова Е.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

© Кузнецова Е.В., 2024 г.

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» СТИ (филиал), 2024 г.

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – освоение систем обработки электронной информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

Задачи: ознакомление с принципами поиска, извлечения, представления, обработки и хранения информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Организация и обработка электронной информации» входит в обязательную часть учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания основных видов и процедур обработки информации, моделей и методов решения задач обработки информации;

умения использовать алгоритмы обработки информации;

навыки работы с программным обеспечением общего назначения – текстовые процессоры, табличные процессоры, проблемно-ориентированные инструментальные средства, справочно-информационные системы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика», «Программирование», «Устройство ПК» и служит основой для освоения дисциплин «Защита информации», «Технологии разработки баз данных», «Структуры и алгоритмы обработки данных».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Организация и обработка электронной информации», должны

знать базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации, методы и приемы обеспечения информационной безопасности;

уметь использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах, использовать сеть интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;

владеть навыками анализа и обработки информации с применением программных средств и вычислительной техники.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональных:

ОПК-2 – способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	85	16
Лекции	34	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	51	10
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Индивидуальное задание	36	9
Самостоятельная работа студента (всего)	23	119
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Технологии создания и обработки текстовой, графической и числовой информации.

Тема 2. Основы офисного программирования.

Визуальный язык Basic для приложений – Visual Basic for Application (VBA).

Тема 3. Обзор VBA.

Переменные и постоянные. Типы данных. Тип данных Variant.

Тема 4. Инструкции VBA.

Инструкции присвоения. Организация ветвлений. Инструкция If...Then...Else.

Инструкция SelectCase.

Тема 5. Ввод и вывод информации.

Функция InputBox. Функция MsgBox.

Тема 6. Циклы в программе.

Использование условных инструкций. Типы циклов. Инструкция For...Next.

Инструкция ForEach...Next. Инструкция Do...Loop.

Тема 7. Объекты. Свойства. Методы.

Основные определения. Инструкция Set. ОбъектыMicrosoftExcel. Объект Application.

Объект Workbook. Свойства и Методы. Объект Range. Свойства

NumberFormat и WrapText. Свойство Offset. Свойства CurrentRegion и UsedRange.

Объект Font. Объект Interior.

Тема 8. Организация циклов для перебора ячеек диапазона.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Технологии создания и обработки текстовой, графической и числовой информации	2	1
2	Основы офисного программирования	2	
3	Обзор VBA	2	
4	Инструкции VBA	2	1
5	Ввод и вывод информации	4	
6	Циклы в программе	8	2
7	Объекты. Свойства. Методы	8	1
8	Организация циклов для перебора ячеек диапазона	6	1
Итого:		34	6

4.4. Практические (семинарские) занятия Не планируются.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Наполнение и сортировка списка. Использование формы для управления списком. Понятие сортировки. Сортировка пользователя	4	4
2	Фильтрация списка. Понятие фильтрации данных. Фильтрация списка с помощью Автофильтра. Создание автофильтра пользователя. Фильтрация списка с помощью средства Расширенный фильтр.Формирование таблицы критериев расширенного фильтра	4	
3	Выполнение вычислений в списках. Команда «Итоги»	4	
4	Создание и редактирование сводных таблиц. Параметры сводной таблицы. Формирование макета сводной таблицы или диаграммы. Изменения структуры сводной таблицы. Обновления сводной таблицы. Форматирование сводной таблицы. Создание диаграммы с сводной таблицы	4	4
5	MS Excel. Создание приложений на языке VisualBasic. Создание функций пользователя для решения задач.	6	
6	Создание макросов-подпрограмм с использованием инструкций управления.	6	
7	Создание макросов-подпрограмм с использованием инструкций выбора	6	

8	Создание макросов-подпрограмм с использованием инструкций цикла	10	2
9	Создание макросов-подпрограмм с использованием форм	7	
Итого:		51	10

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Создание и использованием форм пользователя	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	8	70
2	Лабораторные работы 1-9	Изучение инструкций к программным системам и подготовке к выполнению лабораторных работ	10	30
3	Создание макросов для спроектированной БД в электронной таблице согласно выбранной темы	Выполнение индивидуального задания и оформление отчета	5	19
Итого:			23	119

4.7. Курсовые работы/проекты

Не планируются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, электронные методические указания к выполнению лабораторных работ, размещенные во внутренней сети) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по разделу «Проектирование электронных таблиц», разделу «Автоматизация работы пользователя в среде интегрированного пакета».

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Конспект лекций по дисциплине “Организация и обработка электронной информации”/ Сост.: Сычева Л.Ф. – Луганск: изд-во ЛГУ им. В.Даля, 2016.- 52 с., рег.№ 0081 от 03.03.2016

2. Гарнаев А. Использование MS EXCEL и VBA в экономике и финансах : –СПб.: Питер, 2012. – 336 с.

б) дополнительная литература:

1. Электронное издание на основе: Обработка неструктурированных текстов. Поиск, организация и манипулирование. / Пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 414 с.: ил. - ISBN 978-5-97060-144-0.

2. Овчаренко Е.К. и др. Финансово-экономические расчеты в EXCEL: - М.: Филин. 2007.- 328 с.

3. Использование VisualBasic / Под ред. Петриковца Г.П. – М.:ВИЛЬЯМС 2010 – 832с.

4. MS EXCEL. Шаг за шагом: Практ. пособ. /Пер. с англ. - М.: Издательство ЭКОМ, 2004. – 472 с.: ил.

5. Е. В. Филимонова. Информационные технологии в профессиональной деятельности, Издательство: Феникс, 2008

в) методические указания:

3. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине по дисциплине «Организация и обработка электронной информации» (для студентов направления подготовки «Прикладная информатика», «Программная инженерия»)/ Сост.: Сычева Л.Ф., Сычев Е.В. – Луганск: изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2018.-55с., рег.№ 0524 от 13.11.2018

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>

2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>

3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>

4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>

6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>

9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru>

4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Организация и обработка электронной информации» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Организация и обработка электронной информации»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения
учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Тема 1. Технологии создания и обработки текстовой, графической и числовой информации. Тема 2. Основы офисного программирования. Тема 3. Обзор VBA. Тема 4. Инструкции VBA.	4
2.	ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Тема 5. Ввод и вывод информации. Тема 6. Циклы в программе. Тема 7. Объекты. Свойства. Методы. Тема 8. Организация циклов для перебора ячеек диапазона.	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-2	<p>Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 1. Технологии создания и обработки текстовой, графической и числовой информации.</p> <p>Тема 2. Основы офисного программирования.</p> <p>Тема 3. Обзор VBA.</p> <p>Тема 4. Инструкции VBA.</p>	<p>Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные работы, индивидуальные задания</p>
2.	ОПК-8	<p>Знать: теоретические основы поиска, хранения и анализа информации</p> <p>Уметь: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий</p> <p>Иметь навыки: поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Тема 5. Ввод и вывод информации.</p> <p>Тема 6. Циклы в программе.</p> <p>Тема 7. Объекты. Свойства. Методы.</p> <p>Тема 8. Организация циклов для перебора ячеек диапазона.</p>	<p>Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные работы, индивидуальные задания</p>

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Организация и обработка электронной информации»**

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Создание и обработка текстовых документов
2. Текстовый редактор: назначение и основные возможности
3. Создание документа, редактирование и форматирование текста
4. Гипертекст
5. Основные понятия электронных таблиц
6. Ввод, редактирование и форматирование данных
7. Графические редакторы (назначение и основные функции)
8. Основы офисного программирования.
9. Визуальный язык Basic для приложений - Visual Basic for Application (VBA).
10. Функция InputBox.
11. Функция MsgBox.
12. Использование условных инструкций.
13. Типы циклов.
14. Инструкция For...Next.
15. Инструкция For Each...Next.
16. Инструкция Do...Loop.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1

Наполнение и сортировка списка

Цель работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков работы с такими инструментами как форма, сортировка и сортировка пользователя.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задания для выполнения лабораторной работы

Задание 1.1 Разработка электронной таблицы

Создать электронную таблицу расчета стипендии и сохранить на жестком диске.

Таблица 1

№	Шифр группы	ФИО	Физика	Информатика	Философия	Высшая математика	История	Средний балл	Размер стипендии
	ИТ-151	Пуговкин Василий Петрович							

Средний балл вычислить, используя стандартную функцию СРЗНАЧ(); Размер стипендии вычислить, используя стандартную функцию ЕСЛИ();

При вычислении стипендии относительно среднего балла руководствоваться данными таблицы 2.

Таблица 2

Средний балл	Стипендия
<3,5	0
[3,5 - 4)	850
[4 - 4,5)	1700
>=4,5	2150

Задание 1.2 Использование формы для управления списком

1. Используя форму добавить 10 записей учитывая следующие факторы:

- а. Одна запись должна содержать оценку по физике «0»;
- б. Одна запись (не совпадающая с записью из пункта а) со средним баллом <4;
- с. Столбец «Шифр группы» должен содержать не более 4-х различных значений.

Например, «ИТ-151», «ФН-552», «ЖС-461» и «ПН-241».

d. Последние записи заполнить произвольными значениями, соблюдая тип данных и диапазон оценок по пятибалльной шкале.

2. Найти и удалить все записи со средним баллом <3 .

3. Найти и заменить все записи с оценкой по «Физике» = 0 на 4.

Задание 1.3 Использование стандартной сортировки

1. Сортировать список таким образом, чтобы лучшие студенты шли в начале списка.

2. Выполнить сортировку списка по следующим ключам: «Шифр группы» (в порядке убывания), «ФИО» (в порядке возрастания).

3. Выполнить сортировку списка по следующим ключам: «Размер стипендии» (в порядке убывания), «Шифр группы» (в порядке убывания), «ФИО» (в порядке возрастания).

Задание 1.4 Использование сортировки пользователя

1. Выполнить сортировку списка по группам в следующем порядке: ЖС-461, МТ-151, ФН 552, ПН-241.

2. Выполнить сортировку списка по полю «Информатика» в следующем порядке: 5, 4, 3,2, 1,0.

3. Выполнить сортировку списка по группам и среднему баллу в следующем порядке:

a. МТ-151, ЖС-461, ФН 552, ПН 241;

b. Средний балл в порядке убывания.

Лабораторная работа №2 Фильтрация списка

Цель работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков работы с такими инструментами как автофильтр и расширенный фильтр.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

– формулировку задания;

– описание основных методов, используемых в лабораторной работе;

– результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);

– анализ результатов.

Задание для выполнения лабораторной работы

Задание 2.1 Использование «Автофильтра»

Открыть электронную таблицу расчета стипендии, разработанную в прошлой лабораторной работе

1. Определить 3-х студентов, имеющих наименьший средний балл.

2. Определить группы, студенты которых получают максимальный размер стипендии.

3. Определить группу, в которой учится лучший студент.

4. Определить студентов любой группы, имеющие средний балл, равный 5.

5. Определить студентов любой группы, имеющие средний балл, который принадлежит промежутку [3;4].

6. Определить студентов любой группы, имеющие средний балл, который принадлежит промежутку [4,5; 5] и [3; 4].

Задание 2.2 Фильтрация списка с использованием команды «Расширенный фильтр» без вычисляемого критерия.

1. Определить студентов любой группы, имеющие средний балл, равный 4.

2. Определить студентов любой группы, имеющие средний балл <5 или средний балл, который принадлежит промежутку [3; 4].

3. Определить студентов любой группы, имеющие средний балл, который

принадлежит промежутку [4,5; 5] или промежутку [3,5; 4].

4. Определить студентов любой группы, имеющие средний балл > 4 и оценку со физике = 5.

Задание 2.3 Фильтрация списка с использованием команды «Расширенный фильтр» с вычисляемым критерием.

1. Отобразить все записи, в которых размер стипендии более или равно среднему значению по столбцу «Размер стипендии».

2. Отобразить все записи, которые отражают данные по наилучшему (- ым) студенту (ам).

Лабораторная работа №3 Выполнение вычислений в списках

Цель лабораторной работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков использования инструмента «Итоги».

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задание для выполнения лабораторной работы

Задание 3.1 Использование промежуточных итогов

1. Определить количество студентов математического факультета.
2. Определить количество студентов, обучающихся на бюджете факультета компьютерных систем.
3. Определить количество студентов мужского пола гуманитарного факультета, обучающихся на контракте.
4. Определить количество выпускников мужского пола, обучающихся на контракте.
5. Определить возраст молодой студентки механического факультета.
6. Определить возраст старшего студента мужского пола 5 курса.
7. Определить количество студенток экономического факультета, не является выпускницами.
8. Определить средний возраст мужчин второго курса, обучающихся на контракте.
9. Определить средний возраст студенток электротехнического факультета, обучающихся на бюджете.
10. Определить:
 - количество студентов на математическом факультете;
 - возраст старшего мужчины факультета естественных наук;
 - средний возраст студенток механического факультета, обучающихся на бюджете.
11. Определить:
 - количество выпускниц;
 - возраст младшей студентки третьего курса;
 - количество выпускников мужского пола механического факультет.
12. Определить:
 - средний возраст студентов финансового факультета;
 - количество студентов транспортного факультета, обучающихся на контрактной основе;
 - старшего мужчину юридического факультета, обучающегося на бюджете;

– младшую студентку третьего курса факультета журналистики, что учится на бюджете.

Лабораторная работа №4

Создание и редактирование сводных таблиц

Цель лабораторной работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков использования инструмента «Сводные таблицы».

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задание для выполнения лабораторной работы

Задание 4.1 Сводные таблицы

1. Определить количество студенток механического факультета.
2. Определить количество и года рождения студентов экономического факультета 5 курса 3 группы.
3. Определить номера групп и общее количество студенток 4 курса факультета управления контрактной формы обучения (по результатам, построить диаграмму, используя обычную гистограмму).
4. Определить средний возраст выпускников механического факультета группы № 2, специальности № 6.
5. Определить минимальный возраст студентов 5 курса факультетов управления, механического и экономического. Используя Автоформат для сводных таблиц выбрать формат таблицы «Отчет 4». По результатам определить факультет, где учится молодой студент.
6. Определить количество, а также фамилии студенток факультета журналистики, обучающихся на бюджетной основе фамилии, начинающиеся на «Ч».
7. Определить количество студентов мужского и женского пола по каждому факультету.
8. Для каждого факультета по каждому курсу и группе вывести количество студентов.
9. Для каждой формы оплаты и пола студентов по каждому факультету, курсу и номера группы вывести количество студентов.
10. Определить для каждого факультета по видам оплаты и пола максимальный, минимальный и средний возраст студентов.

Лабораторная работа №5

Создание приложений на языке Visual Basic. Создание функций пользователя для решения задач.

Цель работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков работы с такими инструментами как создание функций пользователя для решения задач.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задание для лабораторной работы:

Создать таблицы по образцу. Для незаполненных столбцов таблиц написать и применить функции пользователя.

Лабораторная работа №6

Создание макросов-подпрограмм с использованием инструкций управления.

Цель работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков работы при создании макросов-подпрограмм с использованием инструкций управления.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Ход выполнения:

В редакторе VBA набрать предложенные программы и протестировать их работу.

Лабораторная работа №7

Создание макросов-подпрограмм с использованием инструкций управления.

Цель работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков работы при создании макросов-подпрограмм с использованием инструкций управления.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Ход выполнения:

В редакторе VBA набрать предложенные программы и протестировать их работу.

Лабораторная работа №8

Создание макросов-подпрограмм с использованием инструкций инструкций цикла.

Цель работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков работы при создании макросов-подпрограмм с использованием инструкций цикла.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Ход выполнения:

В редакторе VBA набрать предложенные программы и протестировать их работу.

Лабораторная работа №9

Создание макросов-подпрограмм с использованием инструкций управления.

Цель работы – закрепление теоретического материала, приобретение практических навыков работы при создании макросов-подпрограмм с использованием инструкций управления.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы программы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Ход выполнения:

В редакторе VBA набрать предложенные программы и протестировать их работу.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Вопросы к контрольным работам:

1. Общие сведения о VBA. VBA как система объектно – ориентированного программирования. Объекты, методы, свойства, события.
2. Интегрированная среда разработки VBA. Компоненты среды. Меню, Панели инструментов, Окна, помощник.
3. Данные и их описание. Алфавит и лексемы языка. Типы данных и описание переменных. Константы. Перечисления. Объявление массивов.
4. Операторы, выражения и операции. Оператор присвоения. Математические операции. Операции отношения. Логические операции.
5. Операторы управления. Оператор передачи управления. Синтаксис, структура, модификации. Операторы безусловного перехода. Определение метки. Использование оператора безусловного перехода
6. Операторы управления. Оператор выбора. Синтаксис, структура, модификации. Управляющая переменная, способы задания.
7. Операторы циклов. Оператор цикла со счетчиком. Синтаксис, структура, модификации. Управляющие переменные, способы задания. Альтернативный способ выхода из цикла.
8. Операторы циклов. Оператор цикла с условием. Циклы «до» или цикл с постусловием. Структура циклов. Операторы циклов.
9. Операторы циклов. Организация вложенных циклов. Работа с многомерными массивами.
10. Процедуры в VBA. Процедуры типа Function. Синтаксис. Определение области видимости функции. Определение параметров. Создание пользовательских функций. Функции с переменным числом параметров. Задание параметра в виде области значений.
11. Процедуры в VBA. Процедуры типа Sub. Синтаксис. Определение области видимости подпрограммы. Определение аргументов. Создание пользовательских функций. Подпрограмма с переменным числом параметров. Задание параметра в виде области

значений.

Контрольная работа 1

Вариант 1

1	Что такое макрос?
2	Что мы называем переменной?
3	Перечислить известные типы данных
4	Как описываются переменные
5	Подчеркнуть правильно написанные имена: abc1, #bvz, f&f, f_f, abc abc, f.f, пример-1
6	Назвать типы макросов
7	Правила обращения к функции
8	Способы запуска марос-подпрограммы
9	Назначение инструкции присвоения
10	Верна ли запись следующего оператора? Если да – чему равно a, если нет- почему? Dim a as String a=1 a+1=a
11	Инструкция If...Then...Else. Алгоритм работы
12	Описать список параметров функции MsgBox
13	Значения a,b,s ? a=InputBox(“Your date, please?”) b=a*7 s=“Число “ & a & “ положительное “
14	Вычислить при a=5 и b=11: $a*b \leq a+b$
15	Чему равен y? x=1.5 : y=6 If x-y>0 Then if x<2 then y=0 Else y=1

Вариант 2

1	Что можно сделать при помощи макросов
2	Что такое объект? Приведите пример.
3	Тип данных Boolean?
4	Как описываются константы?
5	Подчеркнуть правильно написанные имена: abc_1, bv.z, f&f, f_f, abc-abc, ff 1, пример-1
6	Что такое «тело процедуры»?
7	Способы вызова функции
8	Чем отличается макрос-функция от макрос-процедуры?
9	Назначение инструкции присвоения
10	Верна ли запись следующего оператора? Если да – чему равно a, если нет- почему? Dim a as Integer const a=11 a=a+1
11	Назначение и возможности Select Case
12	Назначение функции InputBox
13	Значения a,b,s ? a="what is it?" b=7 s=25 & a & b
14	Вычислить при a=0.5 и b=11: $a*b \leq a+b$
15	Чему равен y? x=15 : y=6 If x-y>0 Then if x<2 and y<5 then y=0 Else y=1

Вариант 3

1	Где находятся тексты макросов?
2	Что понимается под свойствами объекта?
3	Тип данных String?
4	Как описываются переменные?
5	Подчеркнуть правильно написанные имена: abc_1, bv.z, f&f, f_f, abc-abc, ff 1, пример-1
6	Что такое «тело функции»?
7	Способы вызова макрос-процедуры

8	Чем отличается макрос-функция от макрос-процедуры?
9	Формы записи условного оператора
10	Верна ли запись следующего оператора? Если да – чему равно a, если нет- почему? Dim a,s a=25*3-s s-a=11
11	Что является результатом выполнения функции MsgBox
12	В чем разница между функциями InputBox и MsgBox?
13	Значения a,b,s ? a="what is it?" b=7*a s= a & b
14	Вычислить при a=0.5 и b=2: $100-a*b \leq a+b-a*b/10$
15	Чему равен y? x=1 : y=2 If x-y<y*y Then if x>1 and y<5 then y=0 Else y=1

Вариант 4

1	Способы создания макросов
2	Что такое «логическое выражение»?
3	Перечень ключевых слов, связанных с типами данных?
4	Как можно изменить значение переменной
5	Подчеркнуть правильно написанные имена: abc_1, bv.z, f&f, f!f, abc-abc, ff 1, пример-1
6	Перечислить логические операции?
7	Способы вызова макрос-функции?
8	Чем отличается макрос-функция от макрос-процедуры?
9	Алгоритм работы условного оператора?
10	Верна ли запись следующего оператора? Если да – чему равно a, если нет- почему? Dim a-1,s as Integer a-1=25*3 s=11*a
11	Что является результатом выполнения функции InputBox?

12	В чем разница между функциями InputBox и MsgBox?
13	Значения a,b,s ? a="what is it " b=True s= a & b & "?"
14	Вычислить при a=0.5 и b=2: $100-a*b \leq a+b-a*b/10$
15	Чему равен y? x=1 : y=2 If x<y Then if x>1 and y<5 then if x<>y Then y=0 Else y=1

Вариант 5

1	Виды макросов?
2	Что представляет собой логическое выражение?
3	Способы выполнения макрос-подпрограмм?
4	Как можно изменить значение переменной
5	Подчеркнуть правильно написанные имена: abc 1, bv_z, f#f, f!, abc-abc, пример 1
6	Тип данных Long?
7	Как выполнить написанную макрос-функцию?
8	Верно ли записана группа операторов? Пояснить. Dim a,s as Integer s=s>1 : a=2.5
9	Алгоритм работы условного оператора?
10	Верна ли запись следующего оператора? Если да – чему равно a, если нет- почему? Dim a as Integer a=2 if a<"asd" then a=0
11	Что является результатом выполнения функции InputBox?
12	В чем разница между функциями InputBox и MsgBox?
13	Значения a,b,s ? a="what is it " b=True s= a & b & "?"

14	Вычислить при $a=0.5$ и $b=2$: $100-a*b \leq a+b-a*b/10$
15	Чему равен y ? $x=1$ $y=2$ If $x < y$ Then if $x > 1$ and $y < 5$ then if $x < > y$ Then $y=0$ Else $y=1$

Контрольная работа 2 (VBA)

(инструкции условного перехода)

1.	Составить подпрограмму определения названия дня недели по введенному номеру дня.
2.	Составить подпрограмму определения декады месяца по введенному числу месяца (1-10 – 1-я декада, 11-20 – 2-я декада, 21-30 – 3-я декада).
3.	В ячейках B2 и B4 находятся целые числа. Составить подпрограмму для определения кратно ли число в ячейке B2 числу в ячейке B4. В диалоговом окне вывести слово «ДА» или слово «НЕТ».
4.	В ячейках C2, C4 и B4 находятся целые числа. Составить подпрограмму для нахождения суммы этих чисел. Если сумма меньше 54 в диалоговом окне вывести слово «МЕНЬШЕ» иначе слово «НЕ МЕНЬШЕ ».
5.	В активной ячейке находится число. Составить подпрограмму, изменяющую цвет фона активной ячейки в зависимости от числа (меньше 15, от 15 до 35, больше 35). Цвет фона определить самостоятельно.
6.	В активной ячейке находится текст. Составить подпрограмму для определения совпадения текста в активной ячейке с введенным текстом. При совпадении вывести в диалоговом окне слово «ДА», иначе слово «НЕТ».
7.	В активной ячейке находится число. Составить подпрограмму для определения совпадения числа в активной ячейке с введенным числом. При совпадении вывести в диалоговом окне слово «РАВНО», иначе слово «НЕ РАВНО».
8.	В ячейках C2 и B4 находятся целые числа. Составить подпрограмму для определения кратно ли число в ячейке B4 числу в ячейке C2. В диалоговом окне вывести слово «КРАТНО» или слово «НЕТ».
9.	В ячейках A2, C3 и B3 находятся целые числа. Составить подпрограмму для нахождения произведения этих чисел. Если произведение меньше 122 в диалоговом окне вывести слово «МЕНЬШЕ» иначе слово «НЕТ ».
10.	В активной ячейке находится число. Составить подпрограмму, изменяющую цвет и размер шрифта активной ячейки в зависимости от числа (меньше 22, от 22 до 30, больше 30).
11.	В активной ячейке находится текст. Составить подпрограмму для определения совпадения текста в активной ячейке с введенным текстом. При совпадении изменить цвет и размер шрифта активной ячейки.
12.	В активной ячейке находится число. Составить подпрограмму для определения совпадения числа в активной ячейке с введенным числом. При совпадении вывести в диалоговом окне слово «РАВНО», при не совпадении - изменить размер шрифта активной ячейки.

Контрольная работа 3 (VBA)

(объекты, методы, свойства)

1. В ячейки A3:C5 рабочего листа «Лист2» занести слово «Осень» и установить цвет фона красный.
2. В ячейки A2:E5 рабочего листа «Лист3» занести слово «Весна» и установить размер шрифта 20, курсив.
3. В ячейки B3:C15 рабочего листа «Лист2» занести формулу «=134*78+12» и установить цвет фона зеленый
4. В ячейку A3 активного рабочего листа занести число 55, а в ячейку, удаленную от нее на три столбца вправо и на 5 строк вниз занести число 166.
5. В ячейки C5 активного рабочего листа занести слово «Кафедра», а в ячейку, удаленную от нее на четыре столбца вправо и на 2 строки вниз занести слово «ВУЗ».
6. В ячейки B2:C15 рабочего листа «Лист2» занести слово «ЗИМА» и установить цвет шрифта синий.
7. В ячейки A2:E8 рабочего листа «Лист3» занести слово «ЛЕТО» и установить размер шрифта 18, курсив.
8. В ячейки B2:C10 рабочего листа «Лист2» занести формулу «=6675-34*78» и установить цвет фона зеленый
9. В ячейку D3 активного рабочего листа занести число 35455, а в ячейку, удаленную от нее на два столбца влево и на одну строку вверх занести число 100.
10. В ячейки C5 активного рабочего листа занести слово «Кафедра», а в ячейку, удаленную от нее на четыре столбца вправо и на 2 строки вниз занести слово «ВУЗ».

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Индивидуальные задания:

Тема индивидуального задания – работа с электронной таблицей как с однотабличной базой данных (списком). Создание списка по предложенной теме, управление списком, использование форм для ввода данных, сортировка. Выборка данных из списков по условиям. Подведение промежуточных итогов. Структурирование таблиц. Анализ данных с помощью сводных таблиц. Автоматизация работы пользователя в среде электронных таблиц.

Требования к выполнению индивидуального задания

1. Выбрать тему для проектирования однотабличной базы данных (списка) в электронной таблице. Тема для каждого студента указана в таблицах групп.
2. Создать список (однотабличную базу данных), согласно следующим требованиям:

- Размер списка – не менее 50 строк, не менее 7 столбцов, содержащих числовые, текстовые и вычисляемые поля (не менее трех).
- Выполнить настройку параметров «Проверки данных при вводе» для различных типов данных полей списка.

- Расчет значений вычисляемых полей выполнить с использованием стандартных функций электронной таблицы. В одном из вычисляемых полей обязательно использовать логическую функцию ЕСЛИ (IF).

3. Выбрать и показать записи, соответствующие определенным условиям, используя возможности Расширенного фильтра (Рабочие листы Рфильтр1, Рфильтр2, Рфильтр3). Текст формулировки соответствующего запроса поместить в ячейку А1 рабочего листа, содержащего Расширенный фильтр.

4. Подвести промежуточные итоги, применяя разные операции: суммирование, минимум и т.д. Рабочие листы Итог1, Итог2, Итог3. Текст формулировки соответствующего запроса поместить в ячейку А1 каждого рабочего листа.

5. Составить три запроса и реализовать их с помощью Мастера Сводных таблиц. Рабочие листы Сводная1, Сводная2, Сводная3. Текст формулировки соответствующего запроса поместить в ячейку А1 рабочего листа, содержащего сводную таблицу.

6. Записать макрос форматирования для заголовков исходной таблицы. Элементы форматирования выбрать самостоятельно. Применить этот макрос ко всем рабочим листам.

7. В созданном списке для всех вычисляемых полей написать и применить функции пользователя. Расчетные поля добавлять в список справа.

8. Записать макрос для форматирования шапки своей таблицы.

9. Написать макрос – подпрограмму, которая подсчитывает количество записей в списке по заданным критериям (минимум по одному критерию к двум разным столбцам). Критерии задаются с помощью функции InputBox().

10. Написать макрос – подпрограмму, которая применяет элементы форматирования к ячейкам заданного столбца (номер столбца вводится), если значение ячейки удовлетворяет заданным пользователем критериям (минимум по одному критерию к двум разным столбцам). Критерии задаются с помощью функции InputBox(). Формат должен содержать элементы форматирования шрифта и фона ячейки.

11. Написать макрос – подпрограмму, которая производит поиск минимального, максимального и среднего значений по заданному столбцу (номер столбца вводится). Не использовать стандартных функций. Результат выводить с помощью функции MsgBox() и в ячейки рабочего листа.

12. Написать макрос – подпрограмму, которая для выделенного диапазона задает необходимые числовые форматы (время, денежный) с заданием нужного цвета.

13. Написать макрос – подпрограмму, которая для указанных ячеек (строк, столбцов) устанавливает выравнивание (горизонтальное, вертикальное), для текстовых данных – перенос по словам, ориентацию.

14. Для всех макросов создать кнопки вызова.

15. Представить задание в электронном и бумажном варианте.

Перечень примерных тем	
«Автошкола»	«Косметический салон»
«Аэропорт»	«Фотосалон»
«Библиотека»	«Газоснабжение»
«Автосалон»	«Теплосеть»
«Банк. Кредитование»	«Кондитерский магазин»
«Частная поликлиника»	«Автотранспортное предприятие»
«Строительные материалы»	«Налоговая инспекция»

«Стоматология»	«Посредническое агентство»
«Видеотека»	«Морские грузоперевозки»
«Аптека»	«Туристическое агентство»
«Офисная техника»	«Фитнес клуб»
«Библиотека»	«Архив»

Результатом работы должен быть файл табличного процессора, содержащий: лист 1 с исходной таблицей (списком) и выполненными расчетами, листы 2, 3, 4 с результатами расширенных фильтров, листы 5, 6, 7 с выполненными промежуточными итогами, листы 8, 9, 10 с построенными сводными таблицами и лист 11 с отображенными формулами.

Отчёт, оформленный в текстовом процессоре, о выполнении задания должен включать:

- 1) титульный лист;
- 2) текст задания вашего варианта;
- 3) таблицу, заполненную исходными данными для расчетов;
- 4) таблицу с результатами вычислений, отформатированную вручную или с помощью Автоформата;
- 5) таблицу с результатами вычислений в режиме отображения формул;
- 6) таблицы с результатами фильтрации;
- 7) таблицы с результатами промежуточных итогов;
- 8) таблицы с построенными сводными таблицами.
- 9) тексты всех созданных макросов;
- 10) скриншоты исходных таблиц с кнопками вызовов и результатами выполнения программ.
- 11) В печатном отчете работы (документ текстового процессора) студент должен указать в верхнем колонтитуле свою фамилию, группу, дату печати. В нижнем колонтитуле необходимо проставить нумерацию страниц.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству индивидуальное задание

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Задание выполнено на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Задание выполнено на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Функция MsgBox. Синтаксис, обязательные и необязательные параметры. Вывод кнопок, пиктограмм. Кнопка по умолчанию. Способы объединения строк.
2. Функция InputBox. Синтаксис, обязательные и необязательные параметры. Какой тип значение возвращает функция InputBox.
3. Объекты, свойства и методы, события. Наиболее используемые объекты Excel.

Приложение, Рабочая книга, Рабочий лист, Диапазон. Иерархия объектов. Задание свойств объекта. Использование методов. Свойства объекта Range. Методы объекта Range. Оператор With.

4. Функции времени и даты. Извлечение из даты годового месячного и дневного компонента. Определение дня недели.

5. Объекты VBA. Отношения между объектами. Классы. Инкапсуляция. Наследование. Коллекции. Понятие интерфейса класса и реализация класса.

6. Обработка ошибок и отладка программы. Пошаговое выполнение программы. Точки прерывания. Вывод значений свойств и переменных. Программный способ вывода значений.

7. Элемент управления Кнопка. Свойства, значения, методы, события. Стандартные кнопки. Элемент управления Поле, Надпись. Свойства, значения, методы, события. Ввод значений через поле. Вывод значений через надпись. Стандартные функции перевода типов данных.

8. Элемент управления Список, Счетчик, Выключатель. Свойства, значения, методы, события.

9. Тестирование программ. Тестирование с использованием «черного» и «белого» ящика.

10. Макросы. Работа с макросами. Запись простого макроса. Выполнение макроса. Просмотр макроса. Редактирование кода макроса. Преимущества и недостатки макроса. Назначение макроса командным кнопкам. Назначение макроса графическим изображениям.

11. Вставка элементов управления в рабочий лист. Форматирование элементов управления. Имена элементов управления.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
 - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			