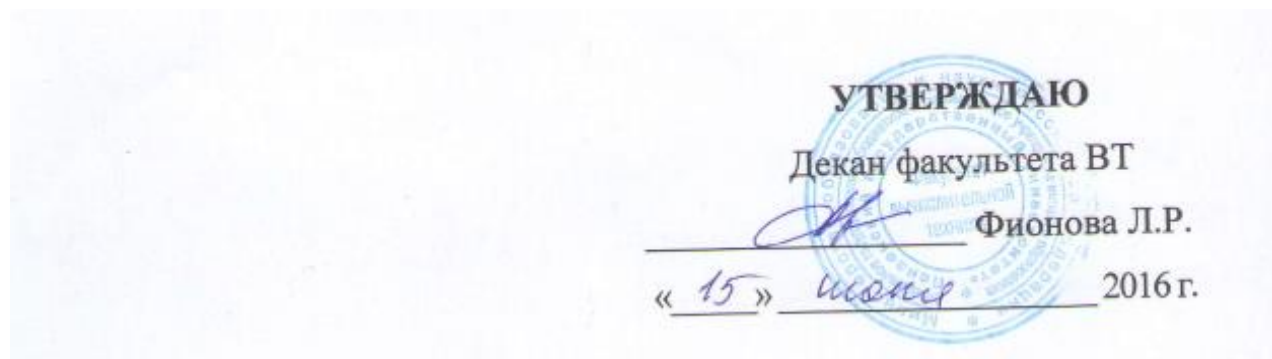


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.2.29.1 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки «Системы автоматизированного проектирования»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения очная

Пенза, 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является овладение студентами знаниями и навыками в области инженерных расчетов и ведения технической документации с применением информационных технологий и обладание предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной мобильности выпускника и его устойчивости на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и ВТ». Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Информатика», «Программирование», «Математика».

Дисциплина является предшествующей для вариативных дисциплин «Организация и планирование производства», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные функции» и «Теория принятия решений».

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Информатика» в полном объеме;
- «Математика» в полном объеме.
- «Программирование» - виды алгоритмов и способы их задания.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знать: состав офисного программного обеспечения
		Уметь: применять полученные знания к решению типовой задачи, устанавливать программное обеспечение и программные средства выполнения инженерных расчетов
		Владеть: владеть навыками противодействия перехвату информации и обеспечения ее конфиденциальности
ПК-4	Способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	Знать: современные приемы и методы использования информационных технологий
		Уметь: использовать интерактивные средства, готовить презентации по профессиональной тематике
		Владеть: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, методическими особенностями применения современных интерактивных технологий

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) ИТвПД

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену							
1.	Раздел 1. Введение				2														
1.1.	Тема 1.1. Вводная лекция				2														
2.	Раздел 2. Программные средства				2						2	2							
2.1.	Тема 2.1. Классификация прикладных программных средств.				2						2								
3.	Раздел 3. Инструментальные средства документирования и офисной обработки данных.				8		22		30			22	11						
3.1.	Тема 3.1. Текстовые процессоры				2		10		10			10	5						
3.2.	Тема 3.2. Электронные таблицы				4		8		10			8	9						
3.3.	Тема 3.3. Инструментальные средства подготовки				2		4		10			4	11						

	презентаций и схемной документации																		
4.	Раздел 4 Инструментальные средства выполнения инженерных расчетов				5		12		27			12	17						
4.1.	Тема 4.1. Вычисления и графики в Mathcad				2		4		10			4	13						
4.2.	Тема 4.2. Решение уравнений в Mathcad				2		4		10			4	15						
4.3	Тема 4.3. Аппроксимация и обработка наблюдений в Mathcad				1		4		7			4	17						
	<i>Подготовка к экзамену</i>											36							
	Общая трудоемкость, в часах				17		34		57			36	Промежуточная аттестация						
													Форма	Семестр					
													Экзамен	1					

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1. Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводная лекция

Цели и задачи курса и его место в подготовке бакалавра. Общая характеристика видов инженерной деятельности.

Раздел 2. Программные средства

Тема 2.1. Классификация прикладных программных средств.

Проблемно-ориентированные. Офисные пакеты. Методо-ориентированные. Интегрированные пакеты.

Раздел 3 Инструментальные средства документирования и офисной обработки данных

Тема 3.1. Текстовые процессоры

Текстовый процессор MS Word 10. Форматирование текста. Оформление документов с помощью стилей. Импорт объектов. Таблицы. Графики и рисунки. Навигация по документам. Шаблоны. Рассылка документов.

Тема 3.2. Электронные таблицы

Электронные таблицы Excel 10. Адресация ячеек таблицы. Связь между листами книги. Формулы. Упорядочивание и фильтрация данных. Сводные таблицы. Промежуточные отчеты. Консолидация данных.

Тема 3.3. Инструментальные средства подготовки презентаций и схемной документации

Подготовка презентаций в PowerPoint 10. Форматирование слайдов. Автоматическая смена слайдов. Специальные эффекты. Импорт видео. Подготовка схемной документации в Visio 10. Графики Ганта. Организационные диаграммы. Связь данных схемы с электронными таблицами.

Раздел 4. Инструментальные средства выполнения инженерных расчетов

Тема 4.1. Вычисления и графики в Mathcad

Математический пакет Mathcad 15. Элементарные вычисления. Вычисления функций. Графики 2D, 3D и в полярных координатах. Действия над матрицами.

Тема 4.2. Решение уравнений в Mathcad

Численное решение системы линейных алгебраических уравнений. Решение линейных алгебраических уравнений в матричной форме. Численное решение нелинейных алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений в символьной форме. Численное и символьное дифференцирование и интегрирование.

Тема 4.3. Аппроксимация и обработка наблюдений в Mathcad

Аппроксимация функций. Статистические функции Mathcad. Построение законов распределения случайных величин. Программирование в Mathcad.

4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных работ	Кол. ч
1	3.1.	Создание документа и редактирование текста	2
2	3.1.	Основные приемы форматирования. Настройка стилей и шаблонов. Проверка правописания.	2
3	3.1.	Создание таблиц. Диаграммы в word. Разделы. Колонки. Списки.	2
4	3.1.	Создание и использование макрокоманд. Создание однотипных документов.	4
5	3.2.	Построение простой электронной таблицы	4
6	3.2.	Построение и редактирование диаграмм. Обработка данных в таблицах. Сводные таблицы. Консолидация данных	4
7	3.3.	Создание презентаций в MS PowerPoint.	2

8	3.3.	Создание графиков, диаграмм и схем в MS Visio.	2
9	4.1.	Вычисления и графики в Mathcad	4
10	4.2.	Решение уравнений в Mathcad	4
11	4.3.	Аппроксимация и обработка наблюдений в Mathcad	4

5. Образовательные технологии

5.1 При изучении материалов лабораторного практикума использовать Интернет ресурсы с сайта кафедры ВТ (alice.pnzgu.ru и titan.vt).

5.2 При самостоятельной работе используются материалы сайта «Интернет-Университет Информационных Технологий» (www.intuit.ru).

5.3. Все лабораторные занятия проводятся с использованием ПЭВМ.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество
	Тема 3.1. Текстовые процессоры	Подготовка аудиторным занятиям	Изучить способы форматирования текстовых документов, информационного наполнения и распространения.	Электронное пособие по курсу "Информационные технологии в инженерной деятельности". Раздел 1. Текстовый процессор MS Word.	10
	Тема 3.2. таблицы	Подготовка аудиторным занятиям	Изучить принципы работы электронных таблиц.	Электронное пособие по курсу "Информационные технологии в инженерной деятельности". Раздел 2. Электронные таблицы MS Excel.	10
	Тема 3.3. Инструментальные средства подготовки презентаций и схемной документации	Подготовка аудиторным занятиям	Изучить принципы подготовки и доставки презентаций. Изучить способы представления схемной документации.	Электронное пособие по курсу "Информационные технологии в инженерной деятельности". Раздел 3 и 4. Подготовка презентаций в Power Point.	10

				Разработка схем в Visio.	
Тема 4.1. Вычисления и графики в Mathcad	Подготовка к аудиторным занятиям	к	Изучить принципы выполнения вычислений в Mathcad.	Электронное пособие по курсу "Информационные технологии в инженерной деятельности". Раздел 5. Выполнение расчетов в Mathcad.	10
Тема 4.2. Решение уравнений в Mathcad	Подготовка к аудиторным занятиям	к	Изучить правила составления и решения уравнений в Mathcad.	Электронное пособие по курсу "Информационные технологии в инженерной деятельности". Раздел 5. Выполнение расчетов в Mathcad.	10
Тема 4.3. Аппроксимация и обработка наблюдений в Mathcad	Подготовка к аудиторным занятиям	к	Изучить принципы выполнения статистических расчетов и написания простейших программ в Mathcad	Электронное пособие по курсу "Информационные технологии в инженерной деятельности". Раздел 5. Выполнение расчетов в Mathcad.	7

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы (внеаудиторной) относятся:

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы при подготовке к экзаменам.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Промежуточный: экзамен	Раздел 2. Программные средства.	ОПК-1
2	Текущий: собеседование при защите лаб. заданий Промежуточный: экзамен	Раздел 3. Инструментальные средства документирования и офисной обработки данных.	ОПК-1
3	Текущий: собеседование при	Раздел 4 Инструментальные	ПК-4

	защите лаб. заданий Промежуточный: экзамен	средства выполнения инженерных расчетов	
--	--	--	--

Контроль освоения компетенции выполняется:

- для компетенции (ОПК-1) - путем оценки степени владения студентом навыками установки и настройки профилей офисных программных средств;
- для компетенции (ПК-4) – путем оценки способности подготовки презентации методических материалов.

Примерный перечень вопросов для собеседования

Вопросы к теме 3.1

1. Каким образом устанавливается масштаб для отображения документа?
2. Как создать титульную страницу используя шаблон MS Word?
3. Какие существуют способы открытия сохраненных документов?
4. Каким образом можно вставить в документ специальные символы?
5. Как установить отображение на экране не печатаемых символов?
6. Каким образом можно просматривать одновременно разные фрагменты одного документа?
7. Как можно синхронизировать просмотр двух документов?
8. Как получить статистические данные по редактируемому документу?
9. Как использовать стандартного экспресс-блока для ускорения ввода часто используемых фрагментов текста и рисунков?
10. Каким образом создать автозамену сокращений или товарных знаков?
11. Какие Вы знаете способы копирования текста?
12. Какие Вы знаете способы перемещения текста?
13. Как воспользоваться «копилкой»?
14. Как произвести замену фрагментов текста по всему документу?
15. Какие виды гиперссылок Вы знаете?
16. Как использовать автоформат для формирования списков?
17. Каким образом отформатировать абзац с помощью стандартных стилей?
18. Каким образом выполнить непосредственное форматирование абзаца?
19. Каким образом выполнить непосредственное форматирование символов текста?
20. Каким образом вставить буквицу?
21. Каким образом вставить в документ рисунок?
22. Каким образом обрезать вставленный рисунок?
23. Как создать подложку для документа?
24. Как создать фоновый рисунок для документа?
25. Каким образом создать собственный стиль для использования в различных документах?
26. Каким образом выполняется проверка правописания в документе?
27. Как подобрать синоним?
28. Каким образом создать табличное представление текста используя табуляцию?
29. Как создать таблицу?
30. Каким образом изменяется отображение границ таблицы?
31. Каким образом вставить таблицу из Excel?
32. Каким образом построить график или диаграмму по данным таблицы Excel?
33. Каким образом разбить документ на разделы?
34. Каким образом отформатировать текст в виде нескольких колонок на странице?
35. Как создать маркированный список?
36. Как создать нумерованный список?
37. Каким образом изменить уровень в нумерованном списке?

38. Каким образом сформировать колонтитулы документа?
39. Каким образом пронумеровать страницы документа?
40. Какие существуют способы размещения рисунков в тексте документа?
41. Каким образом ввести математическую формулу в текст документа?
42. Как использовать SmartArt объекты?
43. Как создать оглавление документа?
44. Как создать макрос?
45. Как создать список рассылки однотипных документов?
46. Как выполняется слияние и рассылка однотипных документов?
47. Каким образом выполняется подготовка конвертов и наклеек?

Вопросы к теме 3.2

1. Каким образом производится запись данных в электронных таблицах?
2. Как вводится формула в ячейку электронной таблицы?
3. Каким образом выполняется вставка столбцов и строк в таблицу?
4. Каким образом выполняется удаление строк и столбцов таблицы?
5. Каким образом выполняется копирование данных?
6. Каким образом используется прогрессия для заполнения таблицы?
7. Каким образом выполняется структурирование таблицы?
8. Какие Вы знаете способы форматирования таблицы?
9. Как установить относительную и абсолютную адресацию в формуле?
10. Что такое имя диапазона и как его установить?
11. Каким образом выполняется присвоение имен ячейкам?
12. Каким образом определить зависимые ячейки при расчетах?
13. Каким образом определить влияющие на расчеты ячейки?
14. Как установить режим ручного пересчета таблицы?
15. Каким образом использовать для расчетов стандартные функции?
16. Каким образом используется функция «тенденции»?
17. Каким образом используется функция «если»?
18. Каким образом выполняется обработка данных в формате «дата-время»?
19. Каким образом выполняется построение диаграмм?
20. Как добавить, изменить подписи на диаграмме?
21. Как установить, убрать «легенду» данных?
22. Каким образом выполняется сортировка данных в таблице?
23. Как выполнить сортировку части списка?
24. Каким образом выполняется фильтрация данных?
25. Как выполнить фильтрацию с помощью интервала критериев?
26. Каким образом выполнить фильтрацию с использованием текстовых критериев?
27. Каким образом выполнить фильтрацию с использованием вычисляемых критериев?
28. Каким образом скопировать информацию в другое место рабочего листа с использованием данных отдельных столбцов?
29. Каким образом сформировать промежуточные и общие итоги?
30. Каким образом сформировать сводную таблицу?
31. Каким образом сформировать отчет по нескольким критериям?
32. Каким образом выполняется консолидация данных?
33. Каким образом установить автоматический пересчет результатов при изменении данных в исходных таблицах?

Вопросы к теме 3.3

1. Каким образом создается новый слайд, какова структура слайда?
2. Каким образом устанавливаются анимационные эффекты?
3. Каким образом устанавливается автоматическое и ручное управление эффектами?
4. Каким образом устанавливается автоматическая смена слайдов?
5. Каким образом регулируется тайм аут при смене слайдов?

6. Каким образом вставляются объекты других приложений?
7. Каким образом выполняется стилевое оформление презентации?
8. Каким образом вставить новый слайд в заданное место презентации?
9. Каким образом копировать слайды?
10. Каким образом формируются переходы к слайдам?
11. Что такое график Ганта?
12. Каким образом устанавливается продолжительность работ по отдельным этапам?
13. Как изменить отображение размерности длительности этапа?
14. Как установить параллельное выполнение этапов?
15. Как установить последовательное выполнение этапов?
16. Как создать организационную диаграмму с использованием таблиц Excel?
17. Как установить отображение нужных параметров на диаграмме?
18. Как скрыть отображение не нужных параметров на диаграмме?
19. Как изменить дерево диаграммы?
20. Как отобразить свойства отдельного объекта диаграммы?
21. Каким образом связать данные таблиц Excel объектами схемы?
22. Виды представления данных на схеме?
23. Каким образом установить автоматическое обновление данных на схеме?

Вопросы к теме 4.1

1. Каким образом выполняется запись и вычисление значения функции?
2. Каким образом используются стандартные функции в пользовательских?
3. Как построить график по значениям вычисленной функции?
4. Как построить график в полярных координатах?
5. Как построить трехмерный график?
6. Как ввести матрицу?
7. Как перемножить матрицы?
8. Как найти скалярное произведение векторов?
9. Как найти векторное произведение векторов?
10. Как найти максимальный (минимальный) элемент матрицы?
11. Как определить число строк столбцов матрицы?
12. Как найти определитель квадратной матрицы?
13. Как построить график по векторам аргумента и значений функции?
14. Каким образом найти численное решение системы линейных уравнений?
15. Каким образом найти решение системы линейных уравнений в матричной форме?
16. Каким образом найти действительный корень нелинейного уравнения?
17. Как найти все корни нелинейного уравнения?
18. Каким образом выполняется решение системы линейных уравнений в символьной форме?
19. Каким образом выполняется символьное решение нелинейных алгебраических уравнений?
20. Как выполнить численное дифференцирование?
21. Как выполнить численное интегрирование?
22. Как выполнить символьное дифференцирование?
23. Как выполнить символьное интегрирование?
24. Как произвести кусочно-линейную аппроксимацию ряда данных?
25. Как выполнить аппроксимацию ряда данных сплайнами?
26. Как найти статистические характеристики ряда данных?
27. Как построить график функции распределения случайной величины?
28. Как построить график плотности распределения случайной величины?
29. Какие операторы есть в Mathcad для написания программ?
30. Написать программу выполняющую обработку матрицы по заданному алгоритму?

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Основные проблемы информатизации. Задачи и процессы обработки информации. Преимущества применения компьютерных технологий.
Практическое задание. Создать таблицы Excel сотрудников отдела на 2 листах, для формирования расчетной ведомости по работам над различными проектами. ФИО, табельный номер, дата рождения для сотрудника постоянны. Зарплата определяется ролью в проекте, сотрудник может участвовать как в одном, так и в обоих проектах. Получить сводную таблицу по сотрудникам и их зарплате.
2. Инструментальные технологические средства.
Практическое задание. Создать таблицу Excel, содержащую данные о возрасте сотрудников отдела и их детей. Создать новую таблицу (на другом листе) через фильтр по определению наличия детей в возрасте до 16 лет у сотрудников моложе 55 лет. Таблица должна быть актуальна на момент ее открытия.
3. Современное состояние и тенденции развития ИТ.
Практическое задание. Создать в MsWord таблицу «Ведомость» с автоматической нумерацией сотрудников в столбце «Номер п/п» и подсчетом общей суммы к выдаче. Название таблицы оформить собственным стилем «таблица», с возможностью применения данного стиля в других документах.
4. Классификация ПО по уровням. Классификация ПО служебного уровня.
Практическое задание. Создать таблицы Excel наличия в подразделениях офисной техники, с указанием ее стоимости на 2 листах. Типы оборудования в подразделениях могут не совпадать. Консолидировать данные с представлением общей стоимости оборудования в подразделениях.
5. Классификация ПО по уровням. Классификация прикладного ПО. Офисное ПО.
Практическое задание. Создать организационную диаграмму классификации ПО по уровням.
6. Классификация ПО по уровням. Классификация прикладного ПО. Специализированное ПО.
Практическое задание. Создать организационную диаграмму предприятия с автоматическим обновлением данных о зарплате сотрудников.
7. MS Word 2010. Организация меню и инструментов. Особенности ввода текста.
Практическое задание. Создать документ с иллюстрацией различных способов ввода данных. Автоматическая проверка орфографии, расстановка переносов и автоматическая вставка текста.
8. MS Word 2010. Форматирование текста. Работа со стилями.
Практическое задание. Создать документ с различным форматированием на основе собственных стилей. Отредактировать стандартный стиль и создать собственные стили, для использования в других документах.
9. MS Word 2010. Таблицы и формулы.
Практическое задание. Создать таблицу (MS Word 2010)– ведомость выдачи зарплаты. Первая колонка номер по порядку с автоматической нумерацией. Последняя строка – Итого – вычисляется как сумма всех строк. Должны быть вычислены максимальная, минимальная и средняя заработная плата.
10. MS Word 2010. Колонки, списки, разделы.
Практическое задание. Создать документ с 4 разделами: 1-й – содержит текст в виде 2-х колонок, 2-й – маркированный список, 3-й – текст в три колонки, 4-й – многоуровневый нумерованный список. Первый и четвертый разделы имеют книжную ориентацию, третий и второй – альбомную.
11. MS Word 2010. Оформление документов с использованием данных других приложений.

- Практическое задание. Создать документ, содержащий таблицу, импортированную из таблиц Excel, диаграмму, отображающую значения таблицы, иллюстрации с различным расположением в тексте, схему Visio.
12. MS Word 2010. Гиперссылки. Создание и использование макросов.
Практическое задание. Создать документ, содержащий различные виды ссылок: внутри документа, к другому документу. Создать макросы, выполняющие замену строчной буквы в заданном слове на прописную и выделение заданного слова полужирным курсивным начертанием. Один из макросов должен выполняться по «горячим клавишам».
 13. MS Word 2010. Однотипные документы. Шаблоны и слияние.
Практическое задание. Создать документ на основе, выбранного шаблона. Подготовить и выполнить слияние писем для поздравления клиентов с Новым годом и Рождеством.
 14. MS Excel 2010. Функции, адресация. Обработка данных в формате ДАТА-ВРЕМЯ. Диаграммы, графики.
Практическое задание. Создать таблицу, содержащую ФИО, дату рождения, возраст (полных лет, должен быть актуален на момент просмотра), дату приема, оклад, премию (вычисляется как оклад * количество лет, проработанных в фирме, /10), сумму к выдаче. Построить круговую диаграмму распределения денег между сотрудниками.
 15. MS Excel 2010. Сортировка и фильтры. Промежуточные итоги.
Практическое задание. Создать таблицу, содержащую, ФИО, дату рождения, подразделение, оклад, сумму к выдаче. Произвести сортировку по фамилии, зарплате. Представить промежуточные итоги по подразделениям. Создать на отдельных листах списки сотрудников по подразделениям.
 16. MS Power Point 2010. Подготовка презентаций. Создание эффектов.
Практическое задание. Подготовить презентацию с различными эффектами: появление данных в различном порядке, с разной скоростью, по щелчку «мыши».
 17. MS Power Point 2010. Виды презентаций. Способы доставки презентаций.
Практическое задание. Подготовить нелинейную презентацию с различными видами ссылок.
 18. MS Visio 2010. Создание графиков выполнения проекта.
Практическое задание. Создание графиков Ганта выполнения проекта с последовательными и параллельными этапами работ.
 19. MS Visio 2010. Организационные диаграммы.
Практическое задание. Создать организационную диаграмму предприятия с автоматическим обновлением данных о зарплате сотрудников.
 20. MS Visio 2010. Связывание данных со схемами.
Практическое задание. Создать схему с различным отображением связанных данных. Включить автоматическое обновление связанных данных.
 21. Вычисление функций в Маткаде. Построение графиков.
Практическое задание. Построить графики функций $\frac{2x^4-8x-10}{x^2}$ и $y(x) = 2\sin(x)$, $z(x) = 5\cos(x)$. Построить графики поверхности для функции $(x^2 + y^2)\sin(y/4)$.
 22. Действия над матрицами в Маткаде.
Практическое задание. Ввести произвольную квадратную матрицу, найти обратную ей и вычислить определитель. Построить график по векторам, представляющим значения аргумента и функции.
 23. Решение системы линейных алгебраических уравнений. Решение нелинейных алгебраических уравнений.
Практическое задание. Решить систему линейных уравнений: $1)7x+4y-8z+v+10w$

=90; 2) $5x+6y-9z+2v-7w=12$; 3) $9x+5y+3z-2v+9w=51$; 4) $3x-4y+5z-3v+4w=32$; 5) $6x+5y-4z+3v-2w=87$.

Вычислить все корни многочленов $5x^5 + 6x^3 + 8x^2 + 10x = 0$; $3x^4 - 15x^3 + 3x^2 - 4 = 0$

24. Решение алгебраических уравнений в символьной форме.
Решить символьно различными способами систему уравнений: 1) $7x+2y-8z+v+10w=90$; 2) $5x+6y-9z+2v-7w=12$; 3) $9x+y+3z-2v+9w=51$; 4) $3x-4y+5z-3v+4w=32$; 5) $6x+5y-4z+3v-2w=87$.
Решить символьно уравнение четвертой степени $3x^4 - 15x^3 + 3x^2 + 4 = 0$.
25. Численное дифференцирование и интегрирование.
Найти первую, вторую и третью производные для функции: $y(x) = 5x^5 + 4x^3 + 3x^2 + 10x$. Вычислить определенный интеграл для той же функции на интервале $[0,1]$.
26. Символьное дифференцирование и интегрирование.
Выполнить символьное дифференцирование для функции $3x^4 - 15x^3 + 3x^2 + 29x - 4$.
Выполнить символьное интегрирование для той же функции.
Выполнить разложение в ряды Тейлора – Маклорена функции $y(x) = e^x/\sin(x)$.
27. Статистика в Маткаде.
Случайная величина подчиняется нормальному закону распределения вероятностей с параметрами $\mu = -8$ и $\sigma = 0,4$. Определить вероятности: $P(-8,7 < \zeta < -7,3)$, $P(|\zeta - 7| < 0,4)$, $P(\zeta > -7)$. Нарисовать графики функции плотности и функции распределения заданной случайной величины (pnorm). Найти максимальное значение функции плотности.
28. Программирование в Mathcad.
Составить программу подсчета суммы положительных элементов в матрице.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература:

- 1) Применение информационных технологий [Текст] : учеб. пособие / И. А. Казакова, Н. Н. Короткова, М. В. Измайлова ; Пенз. гос. ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. - 172 с. : ил. - ISBN 978-5-94170-296-1 :
- 2) Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: теоретические основы: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 448 с. ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1912-8
- 3) Воскобойников Ю.Е., Задорожный А.Ф. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 224 с. ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-2052-0

7.2. Дополнительная литература:

- 4) Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учебное пособие / Е. В. Михеева. - М. : Проспект, 2014. - 448 с. : ил. - ISBN 978-5-392-12318-6 :
- 5) Информационные технологии в юридической деятельности [Текст] : учеб. пособие / В. А. Литвинов. - СПб. : Питер, 2013. - 320 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00005-5 :
- 6) Дизайн и реклама. Компьютерные технологии: справочное и практическое руководство. Романычева Э.Т., Яцюк О.Г. Практическое пособие Издательство - ДМК Пресс 2006, 433 с. ISBN - 5-89818-034-6

7.3. Интернет-ресурсы

- 7) Материалы сайта «Кафедра ВТ» <http://alice.pnzgu.ru>
- 8) Сайт «Национальный Открытый Университет ИНТУИТ» Курс «Web-технологии» <http://www.intuit.ru/studies/courses/3523/765/info>

7.4 Программное обеспечение :

- 9) Microsoft Office Professional 2010.
- 10) Mathcad 15.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенном ПЭВМ с операционной системой Windows 7 с установленными прикладными пакетами.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по ходатайству заведующего кафедрой устанавливается специальный индивидуальный набор программного обеспечения (Scype, Viber и т.д.) на вычислительную технику, выделенную для освоения дисциплины для лица с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Программу составили:

Доцент



К.В. Попов

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры ВТ

Протокол № 14 от «01» 06 2016 года

Зав. кафедрой ВТ



Д.В. Пащенко

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой Системы автоматизированного проектирования

Зав. кафедрой



А.М. Бершадский

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 6 от «15» 06 2016 года

Председатель методической комиссии ФВТ



Н.Н. Коннов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных