

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда - Молочное
2023

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1. Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства/ Форма текущего контроля	Метод контроля
1	Объектно-ориентированный подход к программированию	ОПК-7, ПК-6, ПК-11	Задание для практического занятия Вопросы для самопроверки	Проверка заданий Устный опрос
2	Инструкции языка Visual Basic for Application (VBA)	ОПК-7, ПК-6, ПК-11	Задание для практического занятия Вопросы для самопроверки	Проверка заданий Устный опрос
3	Создание форм пользователя в VBA	ОПК-7, ПК-6, ПК-11	Задание для практического занятия Вопросы для самопроверки	Проверка заданий Устный опрос
4	Определение реакций опор	ОПК-7, ПК-6, ПК-11	Задание для практического занятия Вопросы для самопроверки	Проверка заданий Устный опрос
5	Определение внутренних силовых факторов	ОПК-7, ПК-6, ПК-11	Задание для практического занятия Вопросы для самопроверки	Проверка заданий Устный опрос

1.2. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусматривает проведение зачета в седьмом семестре. Для оценки результатов обучения используется метод устного опроса.

2. Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированных компетенций

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Комплект заданий для лабораторных работ для контроля освоения компетенции ОПК-7

Практическое занятие №1. Программирование на языке VBA в Microsoft Office Word

Задание:

1) Создать новый документ Word, в нем запустить запись макроса и написать в документе, чем отличаются правила образования идентификаторов и описания переменных в языке VBA от языка VBS. Сохранить макрос для данного документа. Выполнить макрос 3 раза. Просмотреть текст макроса в окне Microsoft Visual Basic For Applications, скопировать его в свой документ.

2) Создать в том же документе Word четыре поля для работы с данными (элементы ActiveX) следующего вида:

Наименование	Цена	Количество	Стоимость
Товар 1	1001	5	5005

Для второго и третьего полей создайте для события **Change** обращение к процедуре **Расчет_стоимости**, которая будет присваивать четвертому полю значение произведения второго поля на третье, как показано выше. Для четвертого поля задайте значение свойства **Locked = True**, чтобы оно стало недоступным для редактирования.

Практическое занятие №2. Объекты листа

Задание:

1) Создать 2 макроса.

- Макрос **оформление**. Выполнить обрамление для созданной таблицы. Залить первую строку и задать для нее жирный шрифт.

- Макрос **ряд**. Для выделенного диапазона (столбца) получить натуральный ряд.

2) Создать макрос **сумма**, который суммирует числа в выделенном диапазоне и помещает результат под этим диапазоном в последний столбец.

3) Самостоятельно:

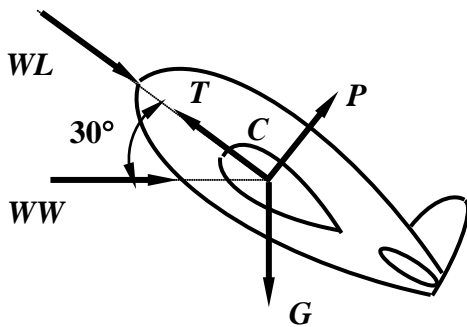
а) Создать макрос **итог**, в котором для созданной таблицы выполнить форматирование:

- Для столбцов выполнить автоподбор ширины.

- Выполнить оформление таблицы.
- Для шапки выполнить заливку и задать полужирный шрифт.
- Для строки над таблицей задать объединение ячеек и центрирование по вертикали и по горизонтали.
- Для последнего столбца задать денежный формат.
- Под последней колонкой поместить функцию суммирования и выделить ее жирным шрифтом.
- Объединить ячейки перед суммой и написать туда слово ИТОГО жирным шрифтом.

б) Создать макрос, который строит график функции по заданным данным. На графике изобразить линии вертикальной и горизонтальной сетки. Убрать легенду.

Практическое занятие №5.



Задание:

Определить величину подъемной силы P и силу тяги T , необходимые при равномерном наборе высоты самолетом сельскохозяйственной авиации под углом 30° к горизонту.

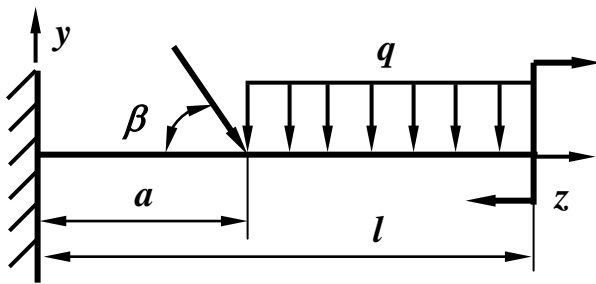
Исходные данные:

масса самолета $m = 4,6 T$,
 сила лобового сопротивления $WL = 8 \text{ кН}$,
 сила горизонтального сопротивления ветра
 $WW = 3 \text{ кН}$.

Практическое занятие №6.

Задание:

Определить реакции связей кран-балки с жестким защемлением для мастерских, по обслуживанию и ремонту сельхозтехники.



Исходные данные:

сосредоточенная нагрузка $P=6 \text{ кН}$,
 распределенная нагрузка $q=2 \text{ кН/м}$,
 сосредоточенный момент $M=3 \text{ кНм}$,
 линейные размеры:
 $a = 3 \text{ м}$, $l = 5 \text{ м}$,
 угол с осью $z - \beta = 60^\circ$.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- полностью выполнил план практического занятия;
- подготовил папку, включающую все необходимые по заданию файлы;
- ответил на вопросы преподавателя по работе.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил хотя бы один из выше приведенных пунктов.

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Комплект заданий для лабораторных работ для контроля освоения компетенции ПК-6

Практическое занятие №1. Программирование на языке VBA в Microsoft Office Excel

Задание:

1) Создать новый файл Excel с поддержкой макросов. Запустить запись макроса для данного документа, в ячейку A1 занести число 1,11; в ячейку B1 занести число 2,22; в ячейке C1 записать формулу =A1*B1. Остановить запись макроса. Удалить данные из ячеек A1:C1 и выполнить сохраненный макрос. Изучить его текст в окне Microsoft Visual Basic For Applications, скопировать его текст на лист Excel. Модифицировать макрос для работы с любой начальной ячейкой.

2) Двумя способами (с использованием Проверки данных и с написанием VBA-программы) выполнить проверку правильности ввода (выполнить вариант в таблице, соответствующий номеру компьютера):

Вариант №	Расчетная формула	Условия проверки
1	$y = \frac{\sqrt{a}}{2b}$	$a \geq 0,$ $b < 0$
2	$y = \sqrt{a+b} + \frac{b}{5-a}$	$a + b \geq 0;$ $a < 5$
3	$y = \lg(a) + \sqrt{2+b}$	$a > 0, \quad b \geq -2$
4	$y = \frac{\sqrt{2a+3}}{\lg(2b-3)}$	$a \geq 1,5;$ $b > 1,5$
5	$y = \frac{\lg(10-b)}{a}$	$a < 0,$ $b < 10$
6	$y = \frac{a^3}{a-b}$	$a < b$

7	$y = \frac{2a+b}{b\sqrt{\lg(a)}}$	$a > 1$ $b < 0$
8	$y = \sqrt{(1-a)/b}$	$a < 1; b > 0$
9	$y = \frac{1}{\sqrt{\frac{14-b}{2a}}}$	$a > 0$ $b < 14$
10	$y = \frac{2\sqrt{a}}{2-b}$	$a \geq 0$ $b < 2$

3) Для заданного количества n случайных чисел написать программу на языке VBA для вычисления по заданной формуле (выполнить вариант, соответствующий номеру компьютера):

1)	$y_i = x_i \sum_{i=1}^n x_i \cdot x_j$	2)	$y_i = x_i \sum_{i=1}^n x_i$
3)	$y_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}$	4)	$z_i = \frac{(n-i) \cdot x_i}{y_i}$
5)	$y_i = \frac{x_i}{x_{\max} - x_{\min}}$ x_{\max}, x_{\min} - максимальное и минимальные значения x	6)	$y_i = \frac{x_i}{x_{cp}}$ $x_{cp} = \sum_{i=1}^n x_i / n$
7)	$y_i = x_i \sum_{i=1}^n x_i / i$	8)	$y_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}$
9)	$y_i = ax_i^2 + bx_i + c$	10)	$y_i = x_i \sum_{i=1}^{n-1} \frac{x_i}{x_{i+1}}$

Практическое занятие № 3. Функции

Задания:

1) Создать новую книгу **Функции**. Набрать и отладить функции **Voze** и **ИНИЦИАЛЫ/**

Функция, вычисляющая возраст по дате рождения.

Задания для самостоятельной работы:

Вариант 1

1. Даны длина катета, найти длину гипотенузы
2. Найти количество дней между датами.
3. Написать функцию, вставляющую подстрока в строку с заданной позицией.

Вариант 2

1. Дана гипотенуза и катет, найти второй катет
2. Найти количество месяцев между датами.
3. Дана строка, содержащая название книги, а затем фамилия и инициалы автора. Получить фамилию автора.

Вариант 3

1. Дан радиус окружности найти ее площадь
2. Найти количество недель между датами.
3. Дана строка, содержащая фамилию и группу. Получить строку фамилия и курс.

Вариант 4

1. Дан радиус найти длину окружности
2. Найти количество кварталов между датами.
3. Написать функцию, удаляющую из строки заданную подстроку.

Вариант 5

1. Даны стороны прямоугольника найти площадь прямоугольника
2. Сколько дней прошло с начала года
3. Дана строка с информацией о фирме содержащей расчетный счет. Расчетный счет начинается со знака №. Выделить расчетный счет фирмы.

Вариант 6

1. Даны стороны прямоугольника. Найти периметр прямоугольника
2. Сколько дней осталось до конца года
3. Дано вещественное число получить из него цену в виде целая часть руб дробная часть из двух цифр коп.

Вариант 7

1. Даны длины сторон равнобедренной трапеции. Найти высоту трапеции.
2. Определить день недели первого дня заданного года.
3. Дана строка с ценой число руб. число коп. Преобразовать ее в вещественное число.

Вариант 8

1. Даны координаты начала и конца прямой линии.
2. Определить день недели сотого дня заданного года.
3. Дана дата в виде строки в американском формате месяц/день/год. Переделать ее в русский формат день.месяц.год.

Вариант 9

1. Найти координаты середины линии.
2. Определить день недели 8 марта в заданном году.
3. Из строки Фамилия Имя Отчество дата рождения в виде день.месяц.год получить: Фамилия Имя Отчество возраст.

Вариант 10

1. Даны стороны равнобедренного треугольника. Найти его высоту.
2. По дню рождения определить 10000 день жизни.
3. Из города улицы дома и квартиры получить адрес в виде: г. Город, ул. Улица, д.дом, кв. квартира

Вариант 11

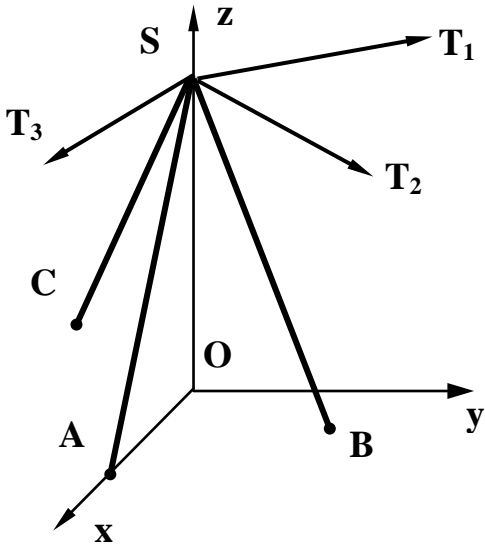
1. Даны стороны параллелограмма. Найти площадь параллелограмма.
2. Определить день недели для 25-летнего юбилея.

3. Функцию выделяющую из строки подстроку по начальному и конечному символу.

Вариант 12

1. Даны длины сторон равнобедренной трапеции. Найти ее площадь.
2. По введенной дате определить век.
3. Даны отдельно фамилия, имя отчество получить фамилию и инициалы.

Практическое занятие №5.



Задание:

Определить усилия в стойках угловой опоры линии электропередачи, подводящей электроэнергию к зданию молочной фермы.

Исходные данные:

величина натяжения проводов:

$$T_1 = 6 \text{ кН}, T_2 = 10 \text{ кН}, T_3 = 8 \text{ кН};$$

углы стоек опоры с вертикальной осью:

$$\angle ASO = 30^\circ, \angle BSO = 30^\circ, \angle CSO = 45^\circ;$$

углы положения проводов линии электропередачи относительно вертикальной оси:

$$\angle T_1SO = 80^\circ, \angle T_2SO = 85^\circ, \angle T_3SO = 75^\circ;$$

углы положения проекций элементов опоры на горизонтальную плоскость:

$$\angle AOx = 0^\circ, \angle AOB = 80^\circ, \angle BOC = 140^\circ;$$

углы положения проекций проводов на горизонтальную плоскость:

$$\angle T_{1(xOy)}Oy = 15^\circ, \angle T_{1(xOy)}OT_{2(xOy)} = 110^\circ,$$

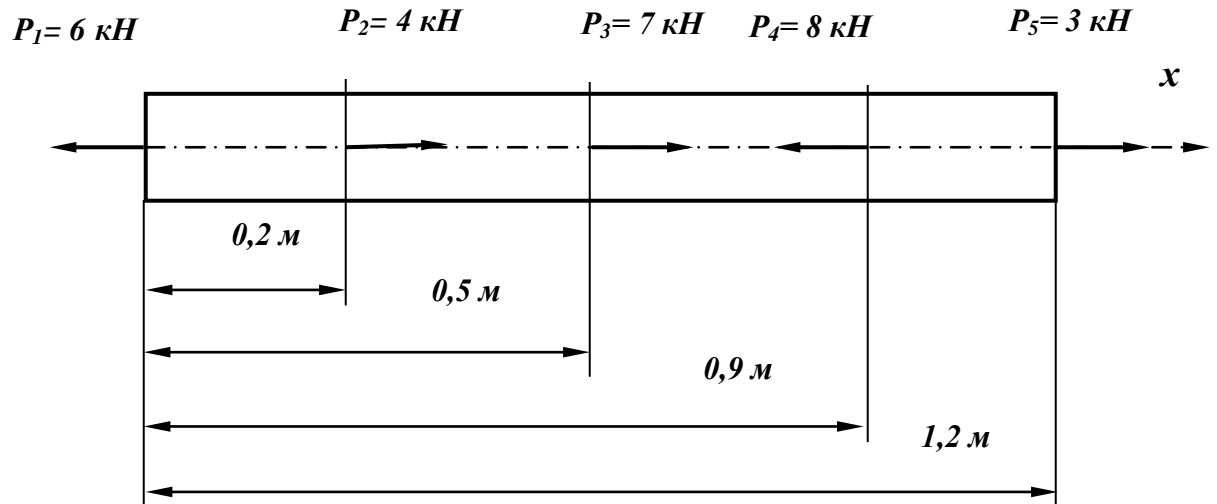
$$\angle T_{3(xOy)}OT_{2(xOy)} = 60^\circ.$$

Практическое занятие №7.

Задание:

Определить продольные силы при осевой нагрузке стержня

Схема приложения внешней нагрузки



Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- полностью выполнил план практического занятия;
- подготовил папку, включающую все необходимые по заданию файлы;
- ответил на вопросы преподавателя по работе.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил хотя бы один из выше приведенных пунктов.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

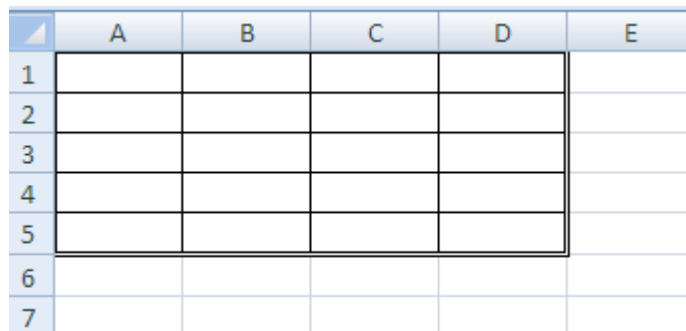
ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Комплект заданий для лабораторных работ для контроля освоения компетенции ПК-11

Практическое занятие №2. Макросы

Задание:

1. Создать макрос, который выделяет диапазон таблицы A1:D5, и выполняет его об-
рамление. Внешние границы оформления - двойная линия. Внутренние линии - одинарные.
Результат:



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Имя макроса – **обрамление1**. Комбинация клавиш: Ctrl+й.

После записи макроса перейдите на новый лист и вызовите макрос любым из описан-
ных способов. Обратите внимание, что во всех случаях выполнение макроса связано с кон-
кретным диапазоном A1:D5, но не привязано к листу данной книги.

Можно записать командный макрос, привязанный не к конкретным ячейкам, а к поло-
жению курсора. Для этого надо записывать макрос в режиме относительной адресации.

2) Создать макрос, который выполняет оформление 4 столбцов и 5 строк. Внешние
границы оформления - двойная линия. Внутренние линии - одинарные. Порядок выполнения:

- Установите курсор в ячейку A1.
- Выполните команду Макрос → Запись макроса.
- Задайте имя макроса **обрамление2**. комбинация клавиш Ctrl+ц.
- После щелчка по кнопке ОК выполните команду Макрос → Относительные ссылки.
- Выделите диапазон A1:D5.
- Выполните заданное оформление диапазона.
- Выполните команду Макрос → Остановить запись.

После записи макроса поставьте курсор в ячейку D8 и выполните макрос **обрамление2**.

В обоих заданиях выделение диапазона выполнялось в макросе. Это приводило к тому, что оформление выполнялось для диапазона определенных размеров – 4 столбца и 5 строк. Если выделение диапазона выполнять до записи макроса, то размер диапазона оформления будет произволен.

3) Выполните оформление диапазона A1:D5. Но сначала надо выделить данный диапазон, а потом выполнить команду Макрос → Запись макроса. Задайте имя макроса оформление3, комбинация клавиш – Ctrl+у.

После записи макроса выделите ячейки B10:K12 и вызовите макрос оформление3.

Сохраните книгу под именем Макросы.

4) Самостоятельно:

- Создать макрос, который объединяет выделенные ячейки и форматирует текст в этой объединенной ячейке по центру по горизонтали и по вертикали.
- Создать макрос, который защищает лист с паролем.
- Создать макрос, который снимает защиту листа с паролем.

Практическое занятие №4. Ветвления

Задания:

- 1) Набрать и отладить код функции ИНИЦИАЛЫ.
- 2) По году определить день недели для 1 января данного года.
- 3) Написать функцию, определяющую по заданному весу (в килограммах) и росту (в метрах) ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА (Индекс Кетле) по формуле: $\text{вес}/(\text{рост}*\text{рост})$ и вывести комментарии согласно таблице

ИМТ	Комментарии
<18,5	Излишняя худоба
>=18,5 и <=22,9	Нормальный вес
>=23 и <=27,4	Избыточный вес
>27,5	Ожирение

Задания для самостоятельной работы:

Вариант 1

1. Написать функцию вставляющую подстроку в строку с заданной позицией. Проверить, не выходит ли заданная позиция за пределы строки.
2. В зависимости от возраста и пола выдать приветствие: Здравствуй, девочка, мальчик, девушка, юноша, женщина, мужчина.

Вариант 2

1. Дана гипотенуза и катет, найти второй катет. Проверить, может ли существовать этот треугольник.
2. В зависимости от возраста ребенка выдать сообщение: младенец, ясельник, детский сад, школьник.

Вариант 3

1. Найти количество недель между датами. Проверить, чтобы первая дата была меньше второй, иначе переставить их местами.
2. В зависимости от введенной суммы и валюты: доллар, евро, фунт, иена, перевести сумму в рубли.

Вариант 4

1. Написать функцию, удаляющую из строки заданную подстроку. Проверить существует ли в строке данная подстрока.
2. В зависимости от номера месяца вывести: зима, лето, осень, весна.

Вариант 5

1. Дана строка с информацией о фирме содержащей расчетный счет. Расчетный счет начинается со знака №. Выделить расчетный счет фирмы. Проверить присутствует ли в адресе расчетный счет.

2. В зависимости от часа вывести время суток: утро, день, вечер, ночь.

Вариант 6

1. Дано вещественное число получить из него цену в виде целая часть руб. дробная часть из двух цифр коп. Проверить положительное ли данное число.

2. В зависимости от возраста ребёнка вывести лет, года, год.

Вариант 7

1. Дана строка с ценой число руб. число коп. Преобразовать ее в вещественное число. Проверить, есть ли в данной строке руб. или коп.

2. Задумать число от 1 до 10 и запросить ответ. В зависимости от введенного числа вывести больше, меньше или равно.

Вариант 8

1. Дана дата в виде строки в американском формате месяц/день/год. Переделать ее в русский формат день.месяц.год. Проверить правильно ли заданы месяц и день.

2. Ввести год, месяц, день. В зависимости от даты вывести: прошлое, настоящее будущее.

Вариант 9

1. Из строки Фамилия Имя Отчество дата рождения в виде день.месяц.год получить: Фамилия Имя Отчество возраст. Проверить правильно ли заданы месяц и день.

2. Ввести рост человека и пол. В зависимости от роста и пола вывести низкий, средний и высокий.

Вариант 10

1. Даны стороны равнобедренного треугольника. Найти его высоту. Проверить, существует ли такой треугольник.

2. Ввести летнюю температуру. И вывести комментарий: тепло прохладно, холодно и мороз.

Вариант 11

1. Функцию выделяющую из строки подстроку по начальному и конечному символу. Проверить, не выходит ли конечный символ за пределы строки.

2. Ввести температуру в помещении. Вывести комментарий: жарко тепло прохладно и холодно.

Вариант 12

1. По введенной дате определить век. Проверить, чтобы год относился или к 20 или к 21 веку.

2. Ввести пол и возраст взрослого человека и вывести работающий человек или пенсионер.

4) Создать функцию СЕЗОН, которая по дате выводит название сезона.

Создать функцию А:

Если X или Y отрицательные вычислить A по формуле

$$A = X * Y,$$

Иначе

$$A = \begin{cases} 1, & \text{если } X > Y \\ 0, & \text{если } X = Y \\ -1, & \text{если } X < Y \end{cases}$$

Задания для самостоятельной работы

Вариант 1

Даны a и b . Если a и b попадают в область $3 < a < 10$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a + b^2 - 4,$$

иначе

$$y = \begin{cases} 5, & \text{если } x \geq 2 \\ y^2 - 1, & \text{если } x = 3 \\ y + 2, & \text{если } x < 2 \end{cases}$$

для произвольного x .

Вариант 2

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b < 5$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a^2 + b + 10,$$

иначе

$$y = \begin{cases} x + 2, & \text{если } 2x < -1 \\ x, & \text{если } -1 \leq 2x \leq 1 \\ x^2 + 1, & \text{если } 2x > 1 \end{cases}$$

для произвольного x .

Вариант 3

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 5$ и $b > 0$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a + 5b - 10,$$

иначе

$$y = \begin{cases} z + x - 1, & \text{если } z \leq 5 \\ z^2 + 1, & \text{если } z > 5 \text{ и } x \geq 1 \\ x - z, & \text{если } z > 5 \text{ и } x < 1 \end{cases}$$

где $z = 4x + 3$ для произвольного x .

Вариант 4

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 5$ и $b < -3$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a + 2b^2 + 3,$$

иначе

$$y = \begin{cases} x, & \text{если } x < 0 \\ 5, & \text{если } x = 0 \\ x + 1, & \text{если } x > 0 \end{cases}$$

для произвольного x .

Вариант 5

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b > 0$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a^2 + 2b,$$

иначе

$$y = \begin{cases} 2x^2 - 5x - 6, & \text{если } x > 5 \\ x/10 - 3, & \text{если } x = 5 \\ 2x - x^2 + 10, & \text{если } x < 5 \end{cases}$$

для произвольного x .

Вариант 6

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 0$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a - b ,$$

иначе

$$y = \begin{cases} x, & \text{если } 2x < -1 \\ x^2, & \text{если } -1 \leq 2x \leq 0 \\ x + 1, & \text{если } 2x > 0 \end{cases}$$

для произвольного x .

Вариант 7

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 3$ и $b < 10$, то вычислить значение y по формуле

$$y = 2a^2 + 3b - 1 ,$$

иначе

$$y = \begin{cases} z + 4, & \text{если } z^2 - 2z - 3 < 0 \\ 0, & \text{если } z^2 - 2z - 3 = 0 \\ z^2 - 1, & \text{если } z^2 - 2z - 3 > 0 \end{cases}$$

где $z = 2x + 1$ для произвольного x .

Вариант 8

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > -5$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a + b ,$$

иначе

$$y = \begin{cases} xt + 1, & \text{если } x > 0 \text{ и } t \leq 5 \\ x + t, & \text{если } x > 0 \text{ и } t > 5 \\ 3, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$$

где $x = 2t + 5$ для произвольного t .

Вариант 9

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b > 1$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a^2 - 2b ,$$

иначе

$$y = \begin{cases} 2z + x - 4, & x \leq 5 \\ z^2 + 1, & x > 5 \text{ и } x \neq 6 \\ x - 6, & x > 5 \text{ и } x = 6 \end{cases}$$

если $z = 4x - 5$ для произвольного x .

Вариант 10

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > 5$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a - 4b^2 ,$$

иначе

$$y = \begin{cases} x + 3, & \text{если } x < 1 \\ 4, & \text{если } x = 1 \\ x + 1, & \text{если } x > 1 \end{cases}$$

для произвольного x .

Вариант 11

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a < 0$ и $b < 0$, то вычислить значение y по формуле

$$y = (a + b)^2 - 2,$$

иначе

$$y = \begin{cases} c^2, & \text{если } c + 1 > 1 \\ c + 1, & \text{если } -1 \leq c + 1 \leq 1 \\ x + 1, & \text{если } c + 1 > -1 \end{cases}$$

где $c = 2x - 6$ для произвольного x .

Вариант 12

Даны a и b . Если a и b попадают в область $a > -5$ и $b < 5$, то вычислить значение y по формуле

$$y = a^2 - b^2,$$

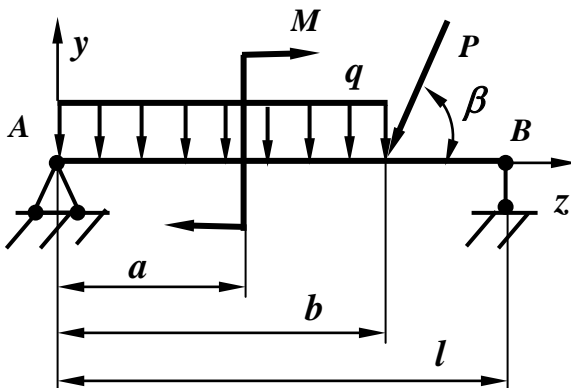
иначе

$$y = \begin{cases} 3, & \text{если } f \leq 0 \\ y^2 - 2, & \text{если } f \leq 0 \text{ и } x = 6 \\ y + 5, & \text{если } f > 0 \text{ и } x \neq 2 \end{cases}$$

если $f = x^2 - 40x + 3$ для произвольного x .

Практическое занятие №6.

Задание:



Определить реакции связей подкрановой балки, лежащей на двух шарнирных опорах: подвижной и неподвижной; в механическом цехе.

Исходные данные:

сосредоточенная нагрузка $P=8$ кН,
распределенная нагрузка $q=2$ кН/м,
сосредоточенный момент $M=5$ кНм,
линейные размеры:
 $a = 2$ м, $b=5$ м; $l = 8$ м,
угол с осью $z - \beta = 75^\circ$.

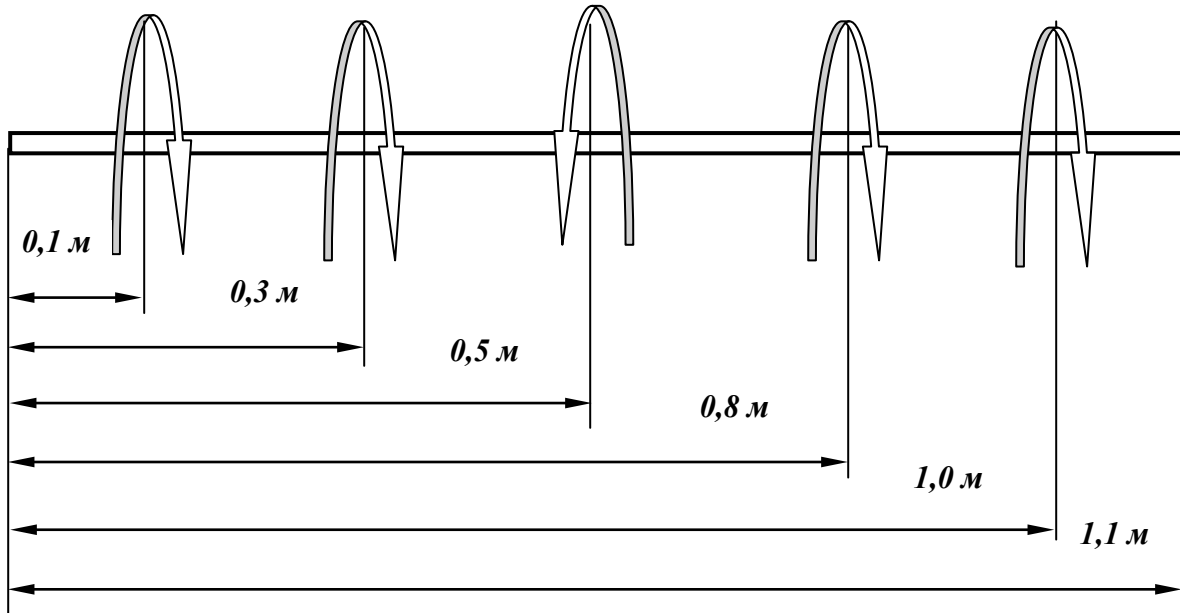
Практическое занятие №7.

Задание:

Определить крутящие моменты при деформации кручения стержня.

Схема приложения внешней нагрузки

$$M_1 = 0,6 \text{ кНм} \quad M_2 = 0,3 \text{ кНм} \quad M_3 = 1,6 \text{ кНм} \quad M_4 = 0,5 \text{ кНм} \quad M_5 = 0,2 \text{ кНм}$$



Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- полностью выполнил план практического занятия;
- подготовил папку, включающую все необходимые по заданию файлы;
- ответил на вопросы преподавателя по работе.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил хотя бы один из выше приведенных пунктов.

3. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины

3.1. Контрольные вопросы для самопроверки

3.1.1. Для контроля компетенции ОПК-7

Раздел 1. Объектно-ориентированный подход к программированию

- 1) Эволюция программного обеспечения.
- 2) Основные положения объектно-ориентированного программирования.

Раздел 2. Инструкции языка Visual Basic for Application (VBA)

- 1) Элементы и типы данных языка VBA.
- 2) Встроенные функции VBA.

Раздел 3. Создание форм пользователя в VBA

- 1) Вставка экранных форм в приложение.
- 2) Свойства формы.

Раздел 4. Определение реакций опор

- 1) Связи и их реакции.
- 2) Проекция силы на ось.

Раздел 5. Определение внутренних силовых

1) Виды простейших деформаций элементов конструкций: растяжение (сжатие), кручение, изгиб.

- 2) Определение внутренних силовых факторов при простейших деформациях.

3.1.2. Для контроля компетенции ПК-6

Раздел 1. Объектно-ориентированный подход к программированию

- 1) Понятия класса и наследования классов.
- 2) Полиморфизм объектов.

Раздел 2. Инструкции языка Visual Basic for Application (VBA)

- 1) Встроенные диалоговые окна.
- 2) Инструкции для работы с процедурами и функциями.

Раздел 3. Создание форм пользователя в VBA

- 1) Инициализация экранной формы.
- 2) Управление поведением формы.

Раздел 4. Определение реакций опор

- 1) Момент силы относительно центра.
- 2) Произвольная плоская система сил, условия ее равновесия.

Раздел 5. Определение внутренних силовых

1) Построение эпюр внутренних силовых факторов.
2) Определение внутренних силовых факторов и построение эпюр с использованием табличного процессора Microsoft Excel.

3.1.2. Для контроля компетенции ПК-11

Раздел 1. Объектно-ориентированный подход к программированию

- 1) Понятия класса и наследования классов.
- 2) Основные положения объектно-ориентированного программирования.

Раздел 2. Инструкции языка Visual Basic for Application (VBA)

- 1) Элементы и типы данных языка VBA.
- 2) Инструкции для работы с процедурами и функциями.

Раздел 3. Создание форм пользователя в VBA

- 1) Инициализация экранной формы.
- 2) Свойства формы.

Раздел 4. Определение реакций опор

- 1) Система сходящихся сил, условия ее равновесия.
- 2) Определение реакций опор с использованием табличного процессора Microsoft Excel.

Раздел 5. Определение внутренних силовых

- 1) Виды простейших деформаций элементов конструкций: растяжение (сжатие), кручение, изгиб.
- 2) Определение внутренних силовых факторов и построение эпюр с использованием табличного процессора Microsoft Excel.

3.2. Вопросы для зачета

3.2.1. Для контроля компетенции ОПК-7

1. Эволюция программного обеспечения.
2. Понятия класса и наследования классов.
3. Элементы и типы данных языка VBA.
4. Встроенные диалоговые окна.
5. Вставка экранных форм в приложение.
6. Инициализация экранной формы.
7. Программное обеспечение (ПО) для выполнения инженерных расчетов: прикладное, профессиональное.
8. Система сходящихся сил, условия ее равновесия.
9. Определение реакций опор с использованием табличного процессора Microsoft Excel.
10. Построение эпюр внутренних силовых факторов.
11. Сложное нагружение (сопротивление) элементов инженерных конструкций.
12. Проектировочный расчет вала с использованием табличного процессора Microsoft Excel.

3.2.2. Для контроля компетенции ПК-6

1. Основные положения объектно-ориентированного программирования.
2. Полиморфизм объектов.
3. Встроенные функции VBA.
4. Инструкции для работы с процедурами и функциями.
5. Свойства формы.
6. Управление поведением формы.
7. Табличный процессор Microsoft Excel.
8. Произвольная плоская система сил, условия ее равновесия.
9. Определение внутренних силовых факторов при простейших деформациях.
10. Определение внутренних силовых факторов и построение эпюр с использованием табличного процессора Microsoft Excel.

3.2.3. Для контроля компетенции ПК-11

1. Эволюция программного обеспечения.
2. Основные положения объектно-ориентированного программирования.

3. Элементы и типы данных языка VBA.
4. Встроенные функции VBA.
5. Вставка экранных форм в приложение.
6. Инициализация экранной формы.
7. Свойства формы.
8. Управление поведением формы.
9. Программное обеспечение (ПО) для выполнения инженерных расчетов: прикладное, профессиональное.
10. Определение реакций опор с использованием табличного процессора Microsoft Excel.
11. Определение внутренних силовых факторов и построение эпюр с использованием табличного процессора Microsoft Excel.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- успешно выполнил задания всех практических занятий;
- ответил по сути поставленных вопросов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он:

- не выполнил хотя бы одно из заданий;
- не ответил или ответил неверно на поставленные вопросы.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Разработчик: ст. преподаватель Гайдидей С.В.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20 июня 2023 года, протокол №10.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.