

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.11.04 Программное обеспечение для инженерных расчетов

35.03.06 Агроинженерия

Электрооборудование и электротехнологии

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	знает Принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности
		умеет Разбираться в современных информационных технологиях
		владеет навыками Принципами работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.2 Использует современные информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности	знает Современные информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
		умеет Использовать современные информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности
		владеет навыками Навыками использования современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.3 Использует программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности	знает Программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности
		умеет Использовать программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности
		владеет навыками Программно-техническими средствами обработки данных в профессиональной деятельности
ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.1 Выполнение сравнительного анализа существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами	знает Существующие системы автоматизации
		умеет Анализировать существующие системы автоматизации
		владеет навыками Выполнять сравнительный анализ систем автоматизации технологическими процессами
ПК-4 Способен к разработке проектных	ПК-4.2 Разработка	знает документацию для проектирования систем автоматизации

решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	конструкторской документации для проектного решения автоматизированной системы управления технологическими процессами	умеет разрабатывать конструкторскую документацию для систем автоматизации
		владеет навыками Разработкой конструкторской документации для реализации проектов автоматизации систем управления технологическими процессами
ПК-4 Способен к разработке проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-4.3 Осуществляет оптимизацию оборудования для автоматизированных систем управления технологическими процессами	знает Оборудование для автоматизированных систем
		умеет настраивать оборудование для автоматизированных систем
		владеет навыками Оптимизацией оборудования для автоматизированных систем управления

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. 1. Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ).			
1.1.	Введение	7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Устный опрос
2.	2 раздел. 2. Классы и происхождение задач			
2.1.	Этапы решения инженерной задачи с использованием ЭВМ	7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Устный опрос
3.	3 раздел. 3. Математические модели физических явлений			
3.1.	Пример решения инженерной задачи «Расчет электромеханической системы ветроэнергетической установки»	7	ОПК-7.1	Устный опрос
4.	4 раздел. 4. Методы оценки адекватности математических моделей			
4.1.	Принципы построения моделей в программной среде	7	ОПК-7.1, ОПК-7.2	Устный опрос
5.	5 раздел. 5. Моделирование инженерных задач, приводящих к дифференциальным уравнениям			

5.1.	Типовые звенья линейных систем	7	ОПК-7.1, ОПК-7.2	Устный опрос
5.2.	Построение и изучение переходных функций	7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Устный опрос
5.3.	Моделирование электромагнитных полей	7	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Устный опрос
Промежуточная аттестация				За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Программное обеспечение для инженерных расчетов"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Задание №1

Какой из этапов не является частью жизненного цикла ПО?

1. Разработка
2. Внедрение
3. Обучение

Задание №2

Какой этап включает в себя оценку производительности ПО?

1. Поддержка
2. Тестирование
3. Разработка

Задание №3

Для решения одной и той же вычислительной задачи обычно может быть использовано несколько методов. Что необходимо знать об этих методах?

1. Особенности
2. Критерии оценки
3. Логику

Задание №4

Модель предсказывает, что температура в комнате через 2 часа составит 25°C. Экспериментальные данные показывают 24°C. Какова ошибка модели?

1. 1°C
2. 25°C
3. 24°C

Задание №5

Для оценки адекватности модели использовались 100 экспериментальных данных. Если 10 из них не совпадают с предсказанными результатами, какова точность модели?

1. 10%
2. 20%
3. 90%

Задание №6

Модель предсказывает, что рост акций компании составит 15% в следующем году. Реальные данные показывают рост на 12%. Какова ошибка предсказания?

1. 100%
2. 12%
3. 3%

Задание №7

В процессе моделирования были получены данные, которые показывают, что при изменении параметра A на 20% результат изменился на 40%. Какой коэффициент чувствительности модели?

1. 2
2. 10
3. 20

Задание №8

Что увеличивает время нарастания выходного сигнала?

1. Интегрирующее звено
2. Дифференцирующее звено
3. Суммирующее-делительное звено

Задание №9

Если корни характеристического уравнения: $s_1 = -1$, $s_2 = -2$ какая будет система?

1. Устойчивая
2. Неустойчивая
3. Нейтральная

Задание №10

MathCAD объединяет в себе:

1. текстовый редактор
2. математический интерпретатор
3. интегральный процессор.

Задание №11

Как называется панель математики в MathCAD?

1. Formatting
2. Math
3. Resources

Задание №12

Панель калькулятора в MathCAD позволяет:

1. набрать
2. посчитать
3. упростить

Задание №13

Символьная панель в MathCAD позволяет:

1. упростить
2. разложить
3. посчитать

Задание №14

В какой панели MathCAD можно найти операторы условного и безусловного циклов, операторов условного перехода?

1. Калькулятора
2. Символьной
3. Программирования

Задание №15

Какая панель MathCAD содержит процедуры, позволяющие находить пределы, суммы, производные, интегралы выражений?

1. Математического анализа
2. Символьная
3. Программирования

Задание №16

Символ локального присваивания в MathCAD имеет вид

1. :=
2. =
3. «»

Задание №17

Для вычисления значения функции в MathCAD используется оператор

1. :=
2. =
3. ^

Задание №18

Для формирования векторов в MathCAD используется панель

1. Символьная
2. Матриц
3. Калькулятора

Задание №19

Элементами матриц в MathCAD могут быть

1. числа
2. константы
3. функции

Задание №20

Ранжированная переменная в MathCAD это?

1. Переменная, принимающая значения из промежутка
2. Переменная, имеющая одно значение
3. Переменная, вводимая с клавиатуры

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Почему система MathCAD считается универсальной массовой математической системой?

Что требуется от пользователя системы в первую очередь?

2. Из чего состоит рабочее пространство MathCAD и в чем его особенности?

3. Как организована работа с документами в MathCAD? Что представляет собой каждый документ?

4. Какие формы принимает курсор мыши в документе MathCAD? Назовите приемы управления формой курсора?

5. Перечислите приемы выделения объектов в документе. Работа с выделенными областями в MathCAD?

6. Из чего состоит алфавит входного языка системы? Назовите типы данных MathCAD.

7. Как вводятся вещественные числовые константы? Как представляются комплексные константы в MathCAD?

8. Что называется переменной в MathCAD? Как задать (определить) переменную в программе? Какие здесь возможны ошибки. Как получить числовое значение переменной?

9. Для чего используется команда Математика/Формат числа в MathCAD?

10. Пояснить различие между глобальной и локальной переменной. Как MathCAD обрабатывает документ?

11. Как пользоваться встроенными функциями системы в MathCAD? Как задать пользовательскую функцию?

12. Для чего предназначены ранжированные переменные в Mathcad?

13. Как задается ранжированная переменная в MathCAD?

14. Что такое массив и как создается массив в системе Mathcad?

15. Что такое файловые данные в MathCAD?

16. Перечислите системные переменные в MathCAD. Как изменить их значение?

17. Символьные вычисления в системе Mathcad и порядок их выполнения.

18. Как создается декартов график в MathCAD?

19. Пояснить приемы редактирования и форматирования графика в MathCAD.

20. Как создается график поверхности в MathCAD? Какую функцию можно использовать?

1. Назначение программы VisSim.

2. Графический интерфейс VisSim.

3. Что называется Диаграммой в VisSim'e?

4. Что такое модель в программной среде VisSim?

5. Какими устройствами может управлять модель автоматического управления построенной в VisSim'e, и как это реализуется?

6. Как запускается процесс моделирования и какие действия при этом выполняет программа VisSim'?

7. Как называется место приложения воздействия и место реакции (отклика) элемента в VisSim'e?

8. Из каких отдельных элементов строятся модели в VisSim'e?

9. Как Вы понимаете выражение «виртуальный аналог физического элемента реальной системы»?

10. Как в VisSim'e происходит взаимодействие между блоками и какими сигналами оно моделируется?

11. на какие категории основные делятся блоки в VisSim?

12. Что такое соединительная линия и каковы ее свойства?

13. Расскажите о блоках «генераторы» в VisSim'e , какие вы знаете?

14. Расскажите о блоках «преобразователи» в VisSim'e , какие вы знаете?

15. Какие важнейшие блоки для моделирования линейных систем в VisSim'e вы знаете?

16. Расскажите о блоке transferFunction.

17. Расскажите о блоке integrator.

18. Расскажите о блоках «индикаторы» в VisSim'e , какие вы знаете?.

19. Блок: label. Его характеристики и свойства.

20. Как происходит решение Дифференциально-алгебраических уравнений в VisSim'e?

В программе VisSim создать схему заданного преподавателем устройства и определить ее характеристики при возмущающих воздействиях на него.

1. Какие расчеты выполняет программа FEMM?

2. Из каких модулей состоит основная часть программы FEMM?

3. На какие этапы делятся расчеты в программе FEMM?

4. Какие величины можно измерить в программе FEMM?

5. Кроме интерактивных расчетов, в программе FEMM имеется пакетный режим работы, расскажите про него.
6. С какими приложениями может взаимодействовать программа FEMM?
7. Что называется опорной точкой в программе FEMM?
8. Что называется блоком в программе FEMM? И какие у него должны быть характеристики?
9. Какие действия выполняет встроенная в FEMM программа triangle?
10. Какие действия выполняет встроенная в FEMM программа fkern?
11. Для чего необходимо задавать границы области моделирования в программе FEMM?
12. В программе FEMM имеется библиотека «Materials Library». Для чего она нужна и как ею пользоваться?
13. Как присвоить блоку необходимые свойства, в программе FEMM?
14. Как построить сетку конечных элементов для созданной модели в программе FEMM?
15. Как построить картину магнитного поля в программе FEMM?
16. Какую информацию для программы FEMM содержит файл с расширением *.ans?

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Какие расчеты выполняет программа FEMM?
2. Из каких модулей состоит основная часть программы FEMM?
3. На какие этапы делятся расчеты в программе FEMM?
4. Назначение программы VisSim.
5. Графический интерфейс VisSim.
6. Что называется Диаграммой в VisSim'e?
7. Что такое модель в программной среде VisSim?
8. Почему система MathCAD считается универсальной массовой математической системой? Что требуется от пользователя системы в первую очередь?