

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
математического анализа



Баев А.Д.

30.06.2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ОП.10 Математическое моделирование

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Код и наименование специальности
технический

Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический, гуманитарный)
техник-программист

Квалификация выпускника
очная

Форма обучения

Учебный год: 2019-2020, 2020-2021
Семестр(ы): 6,7

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета
протокол от 26.06.2017 № 0500-06

Составители ФОС: Костин Алексей Владимирович, доцент кафедры математического моделирования, кандидат физико-математических наук

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОП.10 Математическое моделирование

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 804 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах" и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.10 Математическое моделирование.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущей аттестации в виде контрольной работы и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны на основании положения: П ВГУ 2.2.01 – 2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете.

1. Цели и задачи учебной – требования к результатам освоения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;
- использовать численные методы математических моделей;
- работать с пакетами прикладных программ аналитического и численного исследования математических моделей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы построения математических моделей;
- основные типы математических моделей, используемых при описании сложных систем и при принятии решений;
- классификацию моделей, систем, задач и методов;
- методику проведения вычислительного эксперимента с использованием электронной вычислительной техники;
- методы исследования математических моделей разных типов.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 5.1	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.
ПК 5.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения.
ПК 5.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.

2. Условия текущей аттестации: аттестация проводится в форме контрольной работы.

Время текущей аттестации:

выполнение 1 ч. 30 мин.

Условия промежуточной аттестации: аттестация проводится в форме экзамена.

Время промежуточной аттестации:

подготовка 40 мин.;

сдача 15 мин.;

всего 55 мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№ 1	Раздел 1. Математические модели	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1 – ПК 5.4	<i>Комплект КИМ №1</i>
Промежуточная аттестация		ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1 – ПК 5.4	<i>Комплект КИМ №2</i>

Комплект контрольно-измерительного материала №1

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи

___. ___. 20__

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системахДисциплина ОП.10 Математическое моделированиеФорма обучения очноеВид контроля контрольная работаВид аттестации текущая**Контрольная работа (тест)**

1. Модель объекта это...
 - 1) предмет похожий на объект моделирования
 - 2) объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели !!
 - 3) копия объекта
 - 4) шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта
2. Основная функция модели это:
 - 1) Получить информацию о моделируемом объекте
 - 2) Отобразить некоторые характеристические признаки объекта
 - 3) Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта!!
 - 4) Воспроизвести физическую форму объекта
3. Математические модели относятся к классу...
 - 1) Изобразительных моделей
 - 2) Прагматических моделей
 - 3) Познавательных моделей
 - 4) Символических моделей!!
4. Математической моделью объекта называют...
 - 1) Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур!!
 - 2) Любую символическую модель, содержащую математические символы
 - 3) Представление свойств объекта только в числовом виде
 - 4) Любую формализованную модель
5. Методами математического моделирования являются ...
 - 1) Аналитический
 - 2) Числовой

- 3) Аксиоматический и конструктивный!!
 - 4) Имитационный
6. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:
- 1) Аналитическая
 - 2) Графическая
 - 3) Цифровая
 - 4) Алгоритмическая !!
7. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют...
- 1) Системой
 - 2) Чертежом
 - 3) Структурой объекта
 - 4) Графом !!
8. Эффективность математической модели определяется ...
- 1) Оценкой точности модели
 - 2) Функцией эффективности модели!!
 - 3) Соотношением цены и качества
 - 4) Простотой модели
9. Адекватность математической модели и объекта это...
- 1) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования!!
 - 2) Полнота отображения объекта моделирования
 - 3) Количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования
 - 4) Объективность результата моделирования
10. Состояние объекта определяется ...
- 1) Количеством информации, полученной в фиксированный момент времени
 - 2) Множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели!!
 - 3) Только физическими данными об объекте
 - 4) Параметрами окружающей среды
11. Изменение состояния объекта отображается в виде ...
- 1) Статической модели
 - 2) Детерминированной модели
 - 3) Динамической модели!!
 - 4) Стохастической модели
12. Фазовое пространство определяется ...
- 1) Множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени!!
 - 2) Координатами свойств объекта в фиксированный момент времени
 - 3) Двумерным пространством с координатами x, y
 - 4) Линейным пространством

13. Фазовая траектория это

- 1) Вектор в полярной системе координат
- 2) След от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве!!
- 3) Монотонно убывающая функция
- 4) Синусоидальная кривая с равными амплитудами и частотой

14. Точка бифуркации это...

- 1) Точка фазовой траектории, характеризующая изменение состояния объекта
- 2) Точка на траектории, характеризующая состояние покоя
- 3) Точка фазовой траектории, предшествующая резкому изменению состояния объекта!!
- 4) Точка равновесия

15. Декомпозиция это ...

- 1) Процедура разложения целого на части с целью описания объекта !!
- 2) Процедура объединения частей объекта в целое
- 3) Процедура изменения структуры объекта
- 4) Процедура сортировки частей объекта

16. Установление равновесия между простотой модели и качеством отображения объекта называется...

- 1) Дискретизацией модели
- 2) Алгоритмизацией модели
- 3) Линеаризацией модели
- 4) Идеализацией модели !!

17. Имитационное моделирование ...

- 1) Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени
- 2) Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс!!
- 3) Моделирование, воспроизводящее только физические процессы
- 4) Моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами – аналогами

18. Планирование эксперимента необходимо для...

- 1) Точного предписания действий в процессе моделирования
- 2) Выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью!!
- 3) Выполнения плана экспериментирования на модели
- 4) Сокращения числа опытов

19. Модель детерминированная ...

- 1) Матрица, детерминант которой равен единице
- 2) Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события!!
- 3) Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости
- 4) Система непредвиденных, случайных событий

20. Дискретизация модели это процедура...

- 1) Отображения состояний объекта в заданные моменты времени

- 2) Процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной информации в дискретную!!
 - 3) Процедура разделения целого на части
 - 4) Приведения динамического процесса к множеству статических состояний объекта
21. Свойство, при котором модели могут быть полностью или частично использоваться при создании других моделей
- 1) Универсальностью!!
 - 2) Неопределенностью
 - 3) Неизвестностью
 - 4) Случайностью
22. Непрерывно-детерминированные схемы моделирования определяют...
- 1) Математическое описание системы с помощью непрерывных функций с учётом случайных факторов
 - 2) Математическое описание системы с помощью непрерывных функций без учёта случайных факторов!!
 - 3) Математическое описание системы с помощью функций непрерывных во времени
 - 4) Математическое описание системы с помощью дискретно-непрерывных функций
23. Погрешность математической модели связана с ...
- 1) Несоответствием физической реальности, так как абсолютная истина недостижима!!
 - 2) Неадекватностью модели
 - 3) Неэкономичностью модели
 - 4) Неэффективностью модели

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

Комплект контрольно-измерительного материала №2

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи

___. ___. 20__

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системахДисциплина ОП.10 Математическое моделированиеФорма обучения очноеВид контроля экзаменВид аттестации промежуточная**Билет №1**

1. Модели на основе уравнений или законов движения. Геометрические модели. Классификационные модели. Логические модели. Модели на основе законов развития.
2. Методы численного решения уравнений математической физики. Методы вычислительной математики в исследовании математических моделей.

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи

____.____.20__

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системахДисциплина ОП.10 Математическое моделированиеФорма обучения очноеВид контроля экзаменВид аттестации промежуточная**Билет №2**

1. Инструментальные средства Excel (подбор параметра). Инструментальные надстройки Excel: мастер подстановок, мастер суммирования, пакет анализа, поиск решения.
2. Методы графического анализа моделей. Методы дифференциального исчисления. Аналитические методы решения задач линейного программирования.

Преподаватель _____

подпись расшифровка подписи