

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 28.04.2018  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Кислова

## **Компьютерное моделирование** **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план ФМФИ-615МИо(5г)ПБ.plx  
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:  
протокол №8 от 25.03.2016  
протокол №1 от 30.08.2016  
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе:		
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	102	

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Маврин С.А.*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерное моделирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 25.03.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2014 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Добудько Т.В.

Начальник УОП

\_\_\_\_\_ Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области методов математического и компьютерного моделирования.
Задачи изучения дисциплины:
в области педагогической деятельности:
осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей;
формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий.
Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.
Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Математический анализ	
Программное обеспечение электронно-вычислительной машины	
Программирование	
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изучение информационного моделирования в школе	
Производственная практика (педагогическая практика)	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**СКИ-1: способностью использовать современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки, передачи и защиты информации**

<b>Знать:</b>
возможности различных программных средств по построению компьютерных моделей.
<b>Уметь:</b>
строить компьютерные модели в различных областях деятельности с использованием возможностей информационных технологий
<b>Владеть:</b>

**СКИ-2: владением современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации**

<b>Знать:</b>
: основные понятия моделирования, роль моделирования в науке и технике; примеры построения моделей в различных областях деятельности; основные этапы построения моделей, различные способы классификации моделей.
<b>Уметь:</b>
выбирать, строить и анализировать математические, информационно-логические и логико-семантические модели, классифицировать их.
<b>Владеть:</b>

**ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

<b>Знать:</b>
основные понятия в области компьютерного моделирования и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
<b>Уметь:</b>
решать типовые задачи указанной предметной области
<b>Владеть:</b>

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

основные понятия в области компьютерного моделирования и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов. возможности различных программных средств по построению компьютерных моделей. основные понятия моделирования, роль моделирования в науке и технике; примеры построения моделей в различных областях деятельности; основные этапы построения моделей, различные способы классификации моделей.

**3.2 Уметь:**

решать типовые задачи указанной предметной области; строить компьютерные модели в различных областях деятельности с использованием возможностей информационных технологий; выбирать, строить и анализировать математические, информационно-логические и логико-семантические модели, классифицировать их.

**3.3 Владеть:****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
<b>Раздел 1. Моделирование и формализация</b>				
1.1	Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе /Лек/	5	4	2
1.2	Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе /Лаб/	5	6	6
1.3	Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе /Ср/	5	22	0
1.4	Адекватность, точность и вариативность отображения моделей. /Лек/	5	4	0
1.5	Адекватность, точность и вариативность отображения моделей. /Лаб/	5	4	2
1.6	Адекватность, точность и вариативность отображения моделей. /Ср/	5	20	0
1.7	Инструментарий компьютерного моделирования /Лек/	5	4	2
1.8	Инструментарий компьютерного моделирования /Лаб/	5	6	4
1.9	Инструментарий компьютерного моделирования /Ср/	5	20	0
1.10	Релятивистское моделирование /Лек/	5	2	2
1.11	Релятивистское моделирование /Лаб/	5	6	0
1.12	Релятивистское моделирование /Ср/	5	20	0
1.13	Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования. /Лек/	5	2	0
1.14	Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования. /Лаб/	5	4	0
1.15	Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования. /Ср/	5	20	0

**5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)****5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)**

Лекция №1. Модели, основные понятия. Классификация моделей.

Вопросы и задания

1. Основные принципы разделения моделей.
2. Классификация моделей по различным принципам.
3. Определение места компьютерной модели в общей иерархии моделей.
4. Изучение компьютерного моделирования на уроках информатики в школе.

Лекция №2. Адекватность, точность и вариативность отображения моделей.

Вопросы и задания

1. Степени асимптотизма, синонимизма и адекватности при отображении модели.
2. Различные варианты трактовки и представления классифицируемых моделей.

Лекция №3. Инструментарий компьютерного моделирования.

Вопросы и задания

1. Графические редакторы трехмерного моделирования.
2. Инструментальные пакеты компьютерного моделирования: интерфейс, основные функции, сравнительные характеристики.

Лекция №4. Релятивистское моделирование.

Вопросы и задания

1. Основные понятия релятивистской модели.
2. Составляющие и функции спутниковых интернет-платформ.
3. Элементы облачных технологий, свойства, особенности

Лекция №5. Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования.

Вопросы и задания

1. Методика постановки эксперимента.

2. Основные требования к чистоте эксперимента.

3. Системный анализ полученных данных и принципы формулировки прогнозов.

План проведения лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Построение информационной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту.

Вопросы и задания

1. Содержательная постановка задачи.
2. Построение качественной описательной модели.
3. Построение формальной модели.
4. Исследование модели.

Лабораторная работа № 2. Приближенное решение уравнений.

Вопросы и задания

1. Постановка задачи.
2. Графический метод.
3. Метод половинного деления.

Лабораторная работа № 3. Построение информационной модели с использованием метода Монте-Карло.

Вопросы и задания

1. Построение качественной описательной модели.
2. Построение формальной модели.
3. Исследование модели.

Лабораторная работа № 4. Построение информационной модели развития популяций (в условиях неограниченного роста).

Вопросы и задания

1. Построение качественной модели.
2. Построение формальной модели.
3. Анализ полученных результатов.

Лабораторная работа № 5. Построение информационной модели развития популяций (Хищник-Жертва).

Вопросы и задания

1. Построение качественной модели.
2. Построение формальной модели.
3. Анализ полученных результатов.

Лабораторная работа № 6. Построение информационной оптимизационной модели.

Вопросы и задания

4. Содержательная постановка задачи.
5. Построение формальной модели.
6. Исследование модели.

Лабораторная работа № 7. Построение информационной модели экспертной системы.

Вопросы и задания

1. Построение формальной модели.
2. Проведение компьютерного эксперимента.
3. Анализ полученных результатов.

Лабораторная работа № 8. Построение геоинформационной модели.

Вопросы и задания

1. Построение формальной модели.
2. Проведение компьютерного эксперимента.
3. Анализ полученных результатов.

Лабораторная работа № 9. Моделирование работы логических устройств.

Вопросы и задания

1. Построение модели полусумматора.
2. Построение модели триггера.

Лабораторная работа № 10. Построение информационной модели управления объектами.

Вопросы и задания

1. Построение качественной модели.
2. Построение формальной модели.
3. Исследование модели.

Лабораторная работа № 11. Построение геометрических объектов в Компас Lite.

Вопросы и задания

1. Построение Астроиды.
2. Построение спирали Архимеда.
3. Построение фигур Лиссажу.

Лабораторная работа № 12. Моделирование интерьера помещения в SKETCH UP.

Вопросы и задания

1. Моделирование интерьера учебной аудитории.

Лабораторная работа № 13. Моделирование трехмерного объекта в BLENDER.

Вопросы и задания

1. Моделирование автомобиля.

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе
2.	Адекватность, точность и вариативность отображения моделей.	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе
3.	Инструментарий компьютерного моделирования	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе
4.	Релятивистское моделирование	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе
5.	Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования.	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе	Подготовка презентации	Разработанная презентация
2.	Адекватность, точность и вариативность отображения моделей.	Подготовка презентации	Разработанная презентация
3.	Инструментарий компьютерного моделирования	Подготовка презентации	Разработанная презентация
4.	Релятивистское моделирование	Подготовка презентации	Разработанная презентация
5.	Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования.	Подготовка презентации	Разработанная презентация

### 5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Т.Н. Губина, И.Н. Тарова	Компьютерное моделирование: Учебно-методическое пособие по дисциплине <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272142">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272142</a>	Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2004

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Т.Ю. Терехов, И.Н. Тарова, Е.А. Суздальская, О.Н. Масина	Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум: : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272333">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272333</a>	Елец: Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2007
Л2.2	Ефимова И. Ю., Варфоломеева Т. Ю.	Компьютерное моделирование: сборник практических работ. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=482123&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=482123&amp;sr=1</a>	Издательство: Флинта, 2014,
Л2.3		Информатика: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445045">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445045</a>	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015,
Л2.4	А.Л. Новоселов, И.Ю. Новоселова	Модели и методы принятия решений в природопользовании: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115170">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115170</a>	Москва: Юнити-Дана, 2015.

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения высших и средних учебных заведений
- ABBYY Lingvo x6 Многоязычная Академическая версия (30 раб. мест)
- Acrobat Reader DC
- Autodesk 3ds Max
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- Embarcadero Delphi 2007 - CodeGear RAD Studio 2007 Professional Educational (Concurrent) (16 PC)
- GIMP
- Inkscape
- Microsoft Access 2016, 2019
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft SharePoint Designer 2007 v2
- Microsoft Windows 10 Education

- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- RINEL Lingvo v7.0
- VirtualBox
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- НордМастер 5.0, НордКлиент (16 рабочих мест)
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
<b>6.3 Перечень информационных справочных систем</b>
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Компьютерный класс. Оснащенность: Набор учебной мебели, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), ПК.
-----	--

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	<p>Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины</p> <p>Дисциплина «Компьютерное моделирование» является важнейшей в профессиональной подготовке учителя информатики. Основными видами учебной работы являются лекции, лабораторные работы. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам.</p> <p>При подготовке к лабораторным занятиям можно использовать следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитайте внимательно задания к лабораторной работе и список рекомендованной литературы.</li> <li>2. Изучите материал по учебным пособиям, монографиям, периодическим изданиям, проанализируйте школьные учебники.</li> <li>3. Законспектируйте необходимую литературу (по указанию преподавателя).</li> <li>4. Проверьте себя по вопросам для самоконтроля и перечню вопросов к занятию.</li> </ol> <p>Примерный список лабораторных работ приведен в разделе «Примерные планы учебных занятий».</p> <p>Выполнение практических заданий к каждому занятию позволяет успешно подготовиться к экзамену и овладеть специальными компетенциями.</p> <p>Самостоятельная работа является одним из основных видов учебной работы, оказывающих значительное влияние на глубину и прочность знаний по дисциплине «Компьютерное моделирование», на развитие познавательных способностей, на темп усвоения нового материала и формирование навыков самообразования.</p> <p>Выполнение самостоятельной работы предполагает несколько этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение цели самостоятельной работы.</li> <li>2. Конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.</li> <li>3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи.</li> <li>4. Выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения).</li> <li>5. Планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи.</li> </ol>
-----	---



6. Реализация программы выполнения самостоятельной работы.

7. Самоконтроль выполнения самостоятельной работы, оценивание полученных результатов.

Для изучения дисциплины предлагается список основной и дополнительной литературы. Основная литература предназначена для обязательного изучения, дополнительная – поможет более глубоко освоить отдельные вопросы, подготовить исследовательские задания и выполнить задания для самостоятельной работы и т.д.

Огромный дидактический потенциал таит в себе глобальная компьютерная сеть Интернет. При подготовке к занятиям возможно широкое использование образовательных ресурсов сети Интернет. При этом могут использоваться такие формы организации этой работы, как поиск информации в сети, организация диалога, работа с тематическими и Web-квестами, мультипроектирование.

Сеть Интернет хранит более миллиарда информационных объектов, таких как Web-документы, файловые архивы, архивы телеконференций и т.п. Различные организации, издательства представляют для общего доступа (платного или бесплатного) в Интернет выпускаемую литературу. Студенты могут пользоваться и пользуются этой информацией для подготовки к занятиям, написания рефератов, разработки проектов, наконец, в процессе самообразования. Такой оперативный доступ к практически неограниченному объему информации позволяет, с одной стороны, быть им в курсе последних достижений науки «Информатика», а, с другой стороны, отнюдь не гарантирует соблюдение принципа научности в обучении, так как в сети представлена не всегда объективная и достоверная информация.

Поиск информации в сети одновременно с усвоением содержания учебной дисциплины способствует развитию эвристических способностей.

Предполагает наличие навыков использования web-browsers, баз данных, умение пользоваться информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами.

Организация диалога в сети способствует развитию коммуникативных способностей. Предполагает наличие умений работать с электронной почтой, принимать участие в синхронных и асинхронных телеконференциях.

8.2 Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины

Дисциплина «Компьютерное моделирование» изучается студентами на 3 курсе в 6 семестре и является базовым для дисциплин информационного профиля цикла ДПП. Особенностью настоящего курса является то, что он составлен с учетом наличия у студентов минимальных знаний по информатике и информационным технологиям, полученных в процессе обучения в общеобразовательных учреждениях, и его в большей степени практическая направленность. Следует учитывать различия практической подготовки студентов, пришедших из разных общеобразовательных учреждений.

Вследствие этого для более успешного изучения курса рекомендуется использование преподавателем таких активных методов обучения, как проведение лекционных занятий в форме лекции-беседы, лекции-дискуссии, интерактивной лекции, где докладчиками и содокладчиками выступают сами студенты, а преподаватель выполняет роль ведущего.

Преподавание курса включает традиционные формы работы со студентами: лекционные, лабораторные занятия и самостоятельную работу. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам.

На лабораторных занятиях студенты овладевают общепедагогическими и частно-методическими умениями, связанными с решением учебно-профессиональных задач. С точки зрения методов обучения предпочтение отдается проблемно-поисковым, повышающим степень познавательной активности студентов. Возможно применение методов контекстного обучения (анализ педагогических ситуаций и т.д.), реализуются технологии задачного подхода (постановка и решение педагогических и методических задач). Наряду с данными методами используются также репродуктивные и объяснительно-иллюстративные.

Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Для того чтобы самостоятельная работа была эффективной, преподавателю необходимо соблюдать требования, предъявляемые к организации самостоятельной работы студентов:

1. Обеспечение правильного сочетания объемов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.
2. Методически правильная организация работы обучающегося.
3. Обеспечение обучающегося необходимыми методическими материалами с целью превращения процесса самостоятельной работы в процесс творческий.
4. Наличие ресурсного обеспечения, позволяющего обучающемуся выполнить задание на высоком качественном уровне.
5. Осуществление учета учебных и личностных достижений студентов.
6. Разработка и внедрение в образовательный процесс мер, стимулирующих качественное выполнение самостоятельной работы.

В процессе самостоятельной работы студенты овладевают рядом аналитических умений:

- осмысливать полученную информацию во взаимосвязи с окружающей действительностью;
- находить правильные решения поставленной задачи;
- правильно диагностировать возникшую проблему.

При отборе видов самостоятельной работы, при определении ее объема и содержания следует руководствоваться, как и во всем процессе обучения, основными принципами дидактики. Наиболее важное значение в этом деле имеют принцип доступности и систематичности, связь теории с практикой, принцип постепенности в нарастании трудностей, принцип творческой активности, а также принцип дифференцированного подхода к студентам.



Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Компьютерное моделирование»

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование модуля «Моделирование и формализация»			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	13	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по модулю		–	–
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
Итого		56	100

Вид контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
4 семестр		
Текущий контроль по модулю «Моделирование и формализация»		
Аудиторная работа	Лабораторная работа № 1. Построение информационной модели движения тела, брошенного под углом к горизонту. Лабораторная работа № 2. Приближенное решение уравнений. Лабораторная работа № 3. Построение информационной модели с использованием метода Монте-Карло. Лабораторная работа № 4. Построение информационной модели развития популяций (в условиях	Темы:  Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе

	<p>неограниченного роста).          Лабораторная работа № 5. Построение информационной модели развития популяций (Хищник-Жертва).          Лабораторная работа № 6. Построение информационной оптимизационной модели.          Лабораторная работа № 7. Построение информационной модели экспертной системы.          Лабораторная работа № 8. Построение геоинформационной модели.          Лабораторная работа № 9. Моделирование работы логических устройств.          Лабораторная работа № 10. Построение информационной модели управления объектами.          Лабораторная работа № 11. Построение геометрических объектов в Компас Lite.          Лабораторная работа № 12. Моделирование интерьера помещения в SKETCH UP.          Лабораторная работа № 13. Моделирование трехмерного объекта в BLENDER.          Пример задания: построить компьютерную модель триггера.</p> <p>Критерий оценивания: 1 балл – выполнена базовая часть лабораторной работы,          2 балла – выполнена базовая и дополнительная(индивидуальная) часть лабораторной работы.</p> <p>Итого – 13x2=26 баллов</p>	<p>Адекватность, точность и вариативность отображения моделей.</p> <p>Инструментарий компьютерного моделирования</p> <p>Релятивистское моделирование</p> <p>Методика постановки эксперимента.          Основные принципы прогнозирования результатов моделирования.</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные понятия в области компьютерного моделирования и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов; возможности различных программных средств по построению компьютерных моделей.</p> <p>Умеет: решать типовые задачи указанной предметной области; строить компьютерные модели в различных областях деятельности с использованием возможностей информационных технологий; выбирать, строить и анализировать математические, информационно-логические и логико-семантические модели, классифицировать их.</p>
Самостоятельная работа (обяз.)	<p>Подготовлены письменные отчеты по лабораторным работам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В отчете содержатся результаты выполнения всех заданий лабораторных работ.</li> <li>• В документе приведены снимки экрана ключевых моментов работ.</li> </ul>	<p>Темы:</p> <p>Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчеты содержат оформленный по ГОСТ библиографический список.</li> <li>• Текст работы и иллюстрации оформлены согласно требованиям ГОСТ.</li> <li>• Отчет отправлен преподавателю в установленные сроки/загружен на проверку в систему управления обучением.</li> </ul> <p>Каждый критерий оценивается в 0-2 балла.</p> <p>Итого – 5x2=10 баллов</p>	<p>Адекватность, точность и вариативность отображения моделей.</p> <p>Инструментарий компьютерного моделирования</p> <p>Релятивистское моделирование</p> <p>Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования.</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные понятия в области компьютерного моделирования и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов; возможности различных программных средств по построению компьютерных моделей.</p> <p>Умеет: решать типовые задачи указанной предметной области; строить компьютерные модели в различных областях деятельности с использованием возможностей информационных технологий; выбирать, строить и анализировать математические, информационно-логические и логико-семантические модели, классифицировать их.</p>
Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Подготовлена презентация по отдельным темам модуля.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы.</li> <li>• Презентация оформлена согласно требованиям к деловым презентациям.</li> </ul>	<p>Темы:</p> <p>Модели, основные понятия. Классификация моделей. Изучение компьютерного моделирования в школе</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентация снабжена необходимыми иллюстрациями.</li> <li>• Студент продемонстрировал презентацию перед аудиторией и ответил на все полученные вопросы.</li> </ul> <p>Каждый критерий оценивается в 1 балл.</p> <p>Итого – 4x1=4 балла</p>	<p>Адекватность, точность и вариативность отображения моделей.</p> <p>Инструментарий компьютерного моделирования</p> <p>Релятивистское моделирование</p> <p>Методика постановки эксперимента. Основные принципы прогнозирования результатов моделирования.</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные понятия в области компьютерного моделирования и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов; возможности различных программных средств по построению компьютерных моделей.</p> <p>Умеет: решать типовые задачи указанной предметной области; строить компьютерные модели в различных областях деятельности с использованием возможностей информационных технологий; выбирать, строить и анализировать математические, информационно-логические и логико-семантические модели, классифицировать их.</p>
Контрольное мероприятие по модулю	–	
Промежуточный контроль (кол-	Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 40	

во баллов)		
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	