

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информационных технологий
Кафедра информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина



Т.В. Бурнышева

« 27 » февраля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.01.011 Пакеты прикладных программ компьютерного
моделирования автоматизированных систем**

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Уровень бакалавриата

Программа

Академический бакалавриат

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.....	8
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	8
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
а) основная учебная литература:	10
б) дополнительная учебная литература:	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	10
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
12. Иные сведения и (или) материалы.....	11
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	11
12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Целями освоения дисциплины «Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования» являются:

- освоение методики использования типовых программных средств (пакетов прикладных программ) для решения практических задач;
- знакомство с технологией создания математических моделей, пригодных для проведения компьютерных вычислительных экспериментов;
- практическое моделирование различных систем;
- формирование у будущего выпускника общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

При изучении данной дисциплины студенты знакомятся с составом, функциональными возможностями, интерфейсными средствами пакетов прикладных программ для компьютерного моделирования различных систем, в частности, с пакетами VisSim, MatLab и подсистемой визуального моделирования SimuLink.

В результате освоения дисциплины «Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования» обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- виды, основные функции и возможности специализированных программных средств для решения практических задач в различных областях деятельности человека (для компьютерного моделирования); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно осваивать и применять специализированные программные средства для решения практических задач (для компьютерного моделирования). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками поиска информации, необходимой для самостоятельного освоения специализированных программных средств для решения практических задач (для компьютерного моделирования).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

«Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока Б1. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре при очной форме обучения и на 4 курсе в 7 семестре при очно-заочной форме обучения.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, дана в таблице 1.

Таблица 1. Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-2	<ul style="list-style-type: none">➤ Информатика (1-й сем.)➤ Вычислительная математика (3-й сем.)➤ Вычислительный эксперимент (3-й сем.)➤	Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования (6-й сем.)	<ul style="list-style-type: none">➤ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8-й сем.)
<p>Параллельно изучаемые дисциплины, формирующие компетенцию ОПК-2</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Компьютерные методы оптимизации (6-й сем.)			

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	28
Аудиторная работа (всего):	54	28
в т. числе:		
Лекции	-	
Семинары, практические занятия	-	
Практикумы	-	
Лабораторные работы	54	28
Внеаудиторная работа (всего):	-	-
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	-	-
Курсовое проектирование	-	-
Контрольная работа	-	-
Творческая работа (эссе)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54	80
Вид промежуточной аттестации обучающегося – зачет	-	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемк сть (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			учебная работа			самост. работа обуч-ся	
		всего	лекции	лабо- рат.	прак- тич.		
1	Моделирование с использованием пакета «MS Office»	20		10		10	Защита лабораторных работ
2	Моделирование в среде MatCad	24		12		12	Защита лабораторных работ
3	Моделирование в среде VisSim	32		16		16	Защита лабораторных работ
4	Моделирование в среде MatLab	32		16		16	Защита лабораторных работ
Итого		108		54		54	Зачет

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкост ь (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			учебная работа			самост. работа обуч-ся	
		всего	лекции	лабо- рат.	прак- тич.		
1	Моделирование с использованием пакета «MS Office»	20		4		16	Защита лабораторных работ
2	Моделирование в среде MatCad	24		4		20	Защита лабораторных работ
3	Моделирование в среде VisSim	32		10		22	Защита лабораторных работ
4	Моделирование в среде MatLab	32		10		22	Защита лабораторных работ
Итого		108		28		80	Зачет

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий
Раздел 1	Моделирование физических процессов. Моделирование робототехнических устройств с использованием макросов в MS Excel.
Раздел 2	Решение математических задач
Раздел 3	Моделирование электрических и электронных устройств средствами пакета
Раздел 4	Основные компоненты системы MATLAB. Инструментальные средства рабочего стола MATLAB. Запуск MATLAB и начало работы Константы и системные переменные MATLAB. Типы данных MATLAB. Операторы системы MATLAB. Управление последовательностью исполнения операторов. Вычисление символьных выражений. Ошибки и предупреждения. Создание М-файлов в среде MatLab. Создание простейших файл-функций (процедур). Графическое оформление результатов. Примеры сложных программ.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «ППП компьютерного моделирования» имеется следующее учебно-методическое обеспечение, размещенное в компьютерной сети НФИ КемГУ на дисках **student** и **litera**.

1. Терехин В.В. Основы работы в MATLAB. Практическое пособие.
2. Гаспарян О.Н. MATLAB. Учебное пособие.
3. Г.Л.Коткин, В.С. Черкасский. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием MATLAB. Учебное пособие.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

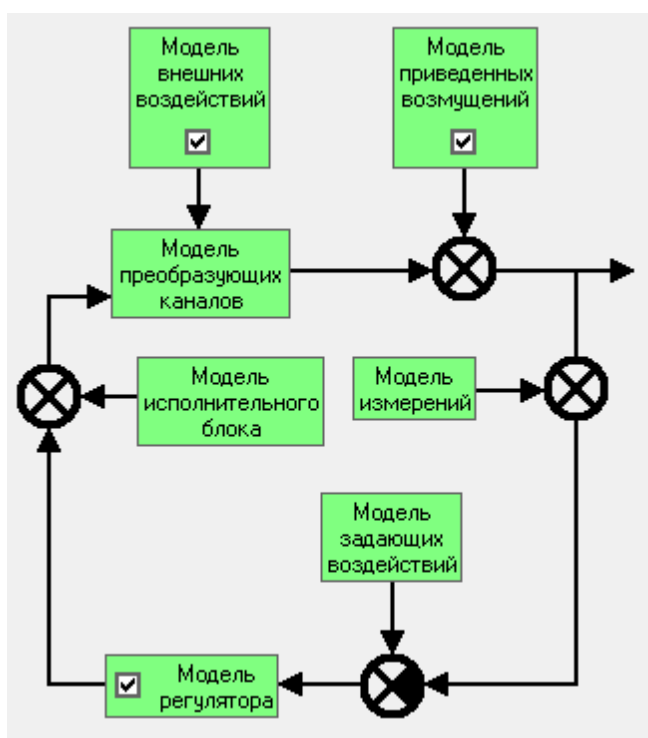
№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1	Моделирование с использованием пакета «MS Office»	ОПК-2	Отчеты по лабораторным работам
2	Моделирование в среде MatCad	ОПК-2	Отчеты по лабораторным работам
3	Моделирование в среде VisSim	ОПК-2	Отчеты по лабораторным работам
4	Моделирование в среде MatLab	ОПК-2	Отчеты по лабораторным работам

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Типовое индивидуальное задание

Типовое индивидуальное задание представляет собой задачу получения динамических характеристик системы автоматического управления заданной структуры при различных входных и возмущающих воздействиях. Структура модели, вид входных и возмущающих воздействий, закон регулирования и другие параметры выбираются из имеющегося набора вариантов. Модель регулирования в упрощенном виде включает:

1. Модель объекта регулирования: модель преобразующих каналов; модель внешних воздействий; модель приведенных возмущений;
2. Модель регулятора;
3. Модель задающих воздействий.



По результатам собеседования со студентами на предмет самостоятельного выполнения лабораторных работ им проставляется зачет.

6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля

Основным оценочным средством текущего контроля является регулярное собеседование со студентами в ходе выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий.

Краткая характеристика используемых оценочных средств

Оценочное средство	Критерии оценки	Шкала оценивания
Защита отчета о выполнении лабораторных работ, индивидуальное задание	Уровень овладения компетенцией ОПК-2	<ul style="list-style-type: none"> • «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной и дополнительной литературой; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если студентом допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. • «не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний производится с использованием балльно-рейтинговой системы

Таблица контрольных мероприятий для начисления баллов при оценивании знаний и умений студентов с баллами

Наименование мероприятия	Максимальное количество баллов	Примечание
Индивидуальное задание, защита лабораторных работ	25 за 1 задание	Всего 4 задания

Шкала оценок, выставляемых в зачетную книжку по дисциплине

Оценка	«зачтено»	«не зачтено»
Баллы	61 - 100	< 61

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Дьяконов В.П. VisSim+Mftcad+MATLAB визуальное математическое моделирование: Уч. пос. / В.П. Дьяконов М.: СОЛОН-Пресс, 2004. -384 с.: ил. - (Серия "Полное руководство").
2. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 890 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-16-103267-1 (online)<http://znanium.com/bookread2.php?book=515227>

б) дополнительная учебная литература:

1. Лазарев Ю.Ф. MatLAB 5.x. - К.: Издательская группа BHV, 2000. 384 с.
2. Бенькович Е.С., Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. Практическое моделирование динамических систем. СПб.: БХВ-Петербург, 2002. 464 с.: ил.
3. Смоленцев Н.К. MATLAB: программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA. Учебный курс. Гриф УМО по классическому университетскому образованию. - 2-е издание. - Издательство: ДМК Пресс, 2011 г.* 454 стр.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. <http://chemometrics.ru/materials/textbooks/matlab.htm>
2. <http://www.programmersforum.ru/showthread.php?t=75933>
3. <http://digest.ws/matlab.html>
4. <http://habrahabr.ru/post/132487/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по самостоятельной работе

При подготовке к лабораторным работам студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к лабораторным работам необходимо освоить основные понятия и методики работы с программными средами, ответить на контрольные вопросы, имеющиеся в методических указаниях.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Пакеты прикладных программ компьютерного моделирования» используется следующее программное обеспечение:

1. Операционные системы Windows XP (лицензия № 47 от 09.03.10г. MSDN).
2. Учебное ПО MS Visio 2010 (лицензия №47 от 09.03.10г. MSDN).
3. Компьютерные презентации.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Аудитории, оснащенные мультимедиа проекторами и экранами (100/4, 508/4, 509/4, 502/4 401/4, 29а/1, малый зал, большой зал).

2. Компьютерные классы с установленным ПО (раздел 10 РПД).

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При реализации учебного процесса применяются как традиционные, так инновационные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения по ООП. Реализация компетентного подхода предусматривает использование интерактивных форм обучения в виде дискуссий, реализации проблемных ситуаций, обсуждения сложных вопросов. По мере накопления знаний акцент переносится на ее практическую составляющую – освоение программного обеспечения для решения повседневных практических задач, а также на конфигурирование и обслуживание компьютерных систем

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий в объеме 12 часов для очной формы обучения и 6 часов для очно-заочной формы обучения.

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)		Формы работы
		для очной формы, лаборат.	для очно-заочной формы, лаборат.	
1	Моделирование с использованием пакета «MS Office»	2	1	Занятие – дискуссия (обсуждение итогов моделирования)
2	Моделирование в среде MatCad	2	1	Занятие – дискуссия (обсуждение итогов моделирования)
3	Моделирование в среде VisSim	4	2	Занятие – дискуссия (обсуждение итогов моделирования)
4	Моделирование в среде MatLab	4	2	Занятие – дискуссия (обсуждение итогов моделирования)
	ИТОГО по дисциплине:	12	6	

Составитель (и):

Степанов А.В., докт. техн. наук,
профессор кафедры информатики и вычислительной техники
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))