МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю: Декан физико-математического факультета Н.Б. Федорова «30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерные технологии в экономико-математическом моделировании»

Уровень основной профессиональной образовательной программы: **магистратура**

Направление подготовки: 01.04.01 Математика

Направленность (профиль) подготовки: Математические методы в экономике

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: нормативный – 2 года

Факультет: физико-математический

Кафедра: **математики и методики преподавания математических** дисциплин

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Компьютерные технологии в экономико-математическом моделировании» являются:

- Формирование общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, в соответствии и с требованиями ФГОС ВО.
- Овладение методикой исследования математических моделей, полученных при изучении экономических процессов.
- Формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка учащихся по дисциплине «Компьютерные технологии в экономико-математическом моделировании», овладение современным математическим аппаратом методов исследования операций дальнейшего использования других областях экономике для В будущей экономического И математического знания И профессиональной деятельности.
- Формирование умения получать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек и реферативных журналов.
- Приобретение необходимых знаний и умений, которые потребуются магистрантам для выполнения научной работы.
- Обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных специалистов по применению математических методов исследования экономических процессов, преподавателей высшей школы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры.

- **2.1.** Дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Компьютерные технологии в экономикоматематическом моделировании» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору). Освоение этой дисциплины необходимо магистрам как будущим научным работникам и преподавателям высшей школы.
- **2.2.** Для изучения учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины, входящие в программу подготовки магистра «Математика. Математические методы в экономике»:
 - Математический анализ и его приложение к экономике
 - Матричный анализ
 - Математические основы исследования динамических процессов в экономике
 - Качественный анализ математических моделей экономических процессов
 - Математические методы исследования устойчивого развития экономической системы

- Вариационное исчисление и методы оптимизации
- Методы исследования операций в экономике
- Экономическая теория (продвинутый курс)
- Компьютерное и эконометрическое моделирование экономических процессов

Также необходимы знания, умения и навыки, формируемые параллельно читаемыми дисциплинами, входящими в программу подготовки магистратуры «Математика»:

- Динамические модели экономики,
- Циклические процессы в экономике.

Также необходимы: навыки самостоятельного изучения доступной математической теории и анализа конкретных математических задач, навыки устного и письменного аргументированного изложения выводов, полученных в результате научных исследований.

- **2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:
 - Математические модели в экономике;
 - Магистерская диссертация,
 - Государственная итоговая аттестация (государственный экзамен).

Также знания, умения, владения, формируемые данной учебной дисциплиной необходимы для прохождения НИР с семинаром, преддипломной практики.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

$N_{\underline{0}}$	Номер /		В результате из	учения учебной дисциплины обу	чающиеся должны
п/	индекс	Содержание компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	1) методы освоения новой информации, 2) методы математических рассуждений, 3) алгоритмы решения стандартных задач	1. Применять полученные знания к выбору метода решения поставленной задачи 2. Подбирать специализированную литературу 3. Логически грамотно обосновывать свою точку зрения	1. Навыками анализа и обобщения информации. 2. Навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет 3. Методами математического исследования
2.	ПК-4	способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	1) методы математического и алгоритмического моделирования, 2) необходимую математическую теорию, 3) стандартные методы решения теоретических и прикладных задач	1) ориентироваться в современных алгоритмах и инструментах компьютерной математики, 2) выбирать нужный метод для решения поставленной задачи, 3) интерпретировать полученные результаты	1) методами обработки информации, 2) методами построения алгоритма решения поставленной задачи, 3) навыками решения задач
3.	ПК-5	способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	1) принципы работы в современных математических программных комплексах, 2) необходимую математическую теорию, 3) методы решения задач	1) применять известную теорию в реализации вычислительных процедур в пакетах компьютерной математики, 2) комбинировать математические программные комплексы для решения поставленной задачи, 3) разбивать проблему на	1) навыками построения алгоритмов решения сложных математических задач, 2) навыками подбора инструментов из современных программных комплексов для решения конкретной задачи, 3) навыками подбора программных комплексов для решения конкретной задачи

				последовательные задачи	
				1) методически грамотно	
		способності к прапонаванню		излагать известную теорию,	
	ПК-10	способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	1) основы компьютерных	2) объяснять принципы и	1) навыками проведения
			наук,	алгоритмы решения	логически строгих
1			2) методы математических	стандартных задач,	рассуждений,
4.	111X-10		рассуждений,	3) подбирать задачи для	2) навыками решения задач,
			3) необходимую	закрепления теоретического	3) навыками компьютерного
			математическую теорию	материала,	моделирования
				4) подбирать примеры,	
				иллюстрирующие теорию	

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

наименование дисциплины: КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

Цель дисци плин ы

Целями освоения учебной дисциплины «Компьютерные технологии в экономико-математическом моделировании» являются:

- Формирование общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, в соответствии и с требованиями ФГОС ВО.
- Овладение методикой исследования математических моделей, полученных при изучении экономических процессов.
- Формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка учащихся по дисциплине «Компьютерные технологии в экономикоматематическом моделировании», овладение современным математическим аппаратом методов исследования операций в экономике для дальнейшего использования в других областях экономического и математического знания и будущей профессиональной деятельности.
- Формирование умения получать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек и реферативных журналов.
- Приобретение необходимых знаний и умений, которые потребуются магистрантам для выполнения научной работы.
- Обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных специалистов по применению математических методов исследования экономических процессов, преподавателей высшей школы.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции:

компетенции			Технологии	Форма			
ИНД	ФОРМУЛИРОВ	Перечень компонентов		оценочного	Уровни освоения компетенций		
ЕКС	КА		формирования	средства			
	готовность к	Знать:	Изучение	Письменный	Пороговый		
ОК-3	саморазвитию,	1. Методы освоения новой информации,	теоретического	опрос, защита	Способен применить знания,		
OK-3	самореализации,	2. Методы математических рассуждений,	материала,	лабораторных	умения и владения для решения		
	использованию	3. Алгоритмы решения стандартных задач	выполнение	работ, зачёт	хорошо сформулированной		

	творческого	Уметь:	лабораторных работ,		задачи.
	потенциала	1. Применять полученные знания к выбору метода	самостоятельная		Повышенный
		решения поставленной задачи	работа		Способен применить знания,
		2. Подбирать специализированную литературу	•		умения и владения для
		3. Логически грамотно обосновывать свою точку			самостоятельного поиска,
		зрения			формулировки и решения
		Владеть:			проблемы
		1. Навыками анализа и обобщения информации.			
		2. Навыками поиска информации в периодических			
		изданиях и сети Интернет			
		3. Методами математического исследования			
		Профессиональные	е компетенции:	•	
КО	МПЕТЕНЦИИ		Технологии	Форма	
ИНД	ФОРМУЛИРОВ	Перечень компонентов	формирования	оценочного	Уровни освоения компетенций
ЕКС	КА		формирования	средства	
ПК-4	способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: 1) методы математического и алгоритмического моделирования, 2) необходимую математическую теорию, 3) стандартные методы решения теоретических и прикладных задач Уметь: 1) ориентироваться в современных алгоритмах и инструментах компьютерной математики, 2) выбирать нужный метод для решения поставленной задачи, 3) интерпретировать полученные результаты Владеть: 1) методами обработки информации, 2) методами построения алгоритма решения поставленной задачи, 3) навыками решения задач	Изучение теоретического материала, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа	Письменный опрос, защита лабораторных работ, зачёт	Пороговый Способен применить знания, умения и владения к решению чётко поставленной задачи Повышенный Способен применить знания, умения и владения к построению и исследованию экономикоматематических моделей, самостоятельно выбрать программный комплекс для решения поставленной задачи, скомбинировать несколько программных комплексов для достижения наилучшего результата.
ПК-5	способностью к творческому применению, развитию и реализации	3нать: 1) принципы работы в современных математических программных комплексах, 2) необходимую математическую теорию, 3) методы решения задач	Изучение теоретического материала, выполнение лабораторных работ,	Письменный опрос, защита лабораторных работ, зачёт	Пороговый Способен применить знания, умения и владения к решению чётко поставленной задачи Повышенный

	MOTOMOTHINOCHTY	Vicenza	001100000000000000000000000000000000000		Сполобом принамить омогче
	математически	Уметь:	самостоятельная		Способен применить знания,
	сложных	1) применять известную теорию в реализации	работа		умения и владения к решению
	алгоритмов в	вычислительных процедур в пакетах			задач математического и
	современных	компьютерной математики,			алгоритмического
	программных	2) комбинировать математические программные			моделирования, самостоятельно
	комплексах	комплексы для решения поставленной задачи,			выбрать программный комплекс
		3) разбивать проблему на последовательные			для решения поставленной
		задачи			задачи, скомбинировать
		Владеть:			несколько программных
		1) навыками построения алгоритмов решения			комплексов для достижения
		сложных математических задач,			наилучшего результата.
		2) навыками подбора инструментов из			
		современных программных комплексов для			
		решения конкретной задачи,			
		3) навыками подбора программных комплексов			
		для решения конкретной задачи			
		Знать:			
		1) основы компьютерных наук,			
	способность к	2) методы математических рассуждений,			
	преподаванию	3) необходимую математическую теорию			Пороговый
	физико-	Уметь:			Способен применить знания,
	математических	1) методически грамотно излагать известную	Изучение		умения и владения для решения
	дисциплин и	теорию,	теоретического	- v	чётко поставленной задачи и
	информатики в	2) объяснять принципы и алгоритмы решения	материала,	Письменный	объяснить решение
ПК-10	общеобразователь	стандартных задач,	выполнение	опрос, защита	Повышенный
1111 10	ных организациях,	3) подбирать задачи для закрепления	лабораторных работ,	лабораторных	Способен применить знания,
	профессиональны	теоретического материала,	самостоятельная	работ, зачёт	умения и владения для поиска и
	х образовательных	4) подбирать примеры, иллюстрирующие теорию	работа		решения проблемы,
	организациях и организациях дополнительного образования	Владеть:	paoora		интерпретации и наглядного
		1) навыками проведения логически строгих			представления результата
		рассуждений,			представления результата
		2) навыками решения задач,			
		3) навыками компьютерного моделирования			

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

осом у тоомом диодинамии и и	оовен у теонов дисциплины и виды у теоно						
Вид учебной работы		Всего	Семестр № 3				
1 70		часов	(часов)				
1. Контактная работа обучающихся с							
преподавателем (по видам учебных за	54	54					
(всего)							
В том числе:							
Лекции (Л)							
Практические занятия (ПЗ), Семинар	ы (C)						
Лабораторные работы (ЛР)	54	54					
2. Самостоятельная работа студента (54	54					
В том числе:							
СРС в семестре:		54	54				
IC	КП						
Курсовая работа	КР	_ -	-				
Изучение теоретического материала	•	16	16				
Подготовка к письменному опросу		12	12				
Подготовка к выполнению лабораторны	х работ	10	10				
Подготовка к защите лабораторных рабо	т	12	12				
Подготовка к зачету		4	4				
СРС в период сессии:			-				
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет				
вид промежуточной аттестации	экзамен	-	-				
HTOFO, Ofwag myggayyga-	часов	108 ч.	108 ч.				
ИТОГО: Общая трудоемкость	зач.ед.	3 зач.ед	3 зач.ед				

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семе стра	№ раз дел а	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
3	1	Система Maple 5.4 (некоммерческая версия)	Исследование динамических систем: фазовые портреты, траектории, устойчивость, численные решения. Статистические исследования. Производственные функции. Модель потребительского выбора. Матричный анализ.
3	2	Система scylab (некоммерческая версия)	Исследование динамических систем: фазовые портреты, траектории, устойчивость, численные решения. Статистические исследования. Производственные функции. Модель потребительского выбора. Матричный анализ.
3	3	Система wxMaxima (некоммерческая версия)	Исследование динамических систем: фазовые портреты, траектории, устойчивость, численные решения. Статистические исследования. Производственные функции. Модель потребительского выбора. Матричный анализ.
3	4	Система MicTeX (базовая некоммерческая версия) и Система MS Office	Специфика вёрстки математического текста: параметры страницы, стили, верстка математических объектов (уравнений, матриц, пределов, интегралов, систем)

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы

контроля

№ се ме стр	№ раз де ла	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
a		2	Л	ЛР	П3	CPC	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	Система Maple 5.4 (некоммерческая версия)	-	14		13	27	1 неделя — письменный опрос, 5 неделя защита ЛР
3	2	Система scilab (некоммерческая версия)	-	12		13	25	6 неделя – письменный опрос, 9 неделя – защита ЛР
3	3	Система wxMaxima (некоммерческая версия)	-	12		12	24	10 неделя — письменный опрос, 13 неделя защита ЛР
3	4	Система MicTeX (базовая некоммерческая версия) и Система MS Office	-	12		12	24	14 неделя— письменный опрос, 17 неделя— защита ЛР
		По разделам 1-4				4	4	18 неделя ПрАт з ачёт
		ИТОГО за семестр	-	54		54	108	
		ИТОГО	-	54		54	108	

2.3. Лабораторный практикум

№ семес	№ раздел	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
тра	a			
3	1	Система Maple 5.4 (некоммерческая версия)	1.1. Моделирование в Maple 5.4	14
3	2	Система scilab (свободное ПО)	2.1. Моделирование в scilab	12
3	3	Система wxMaxima (свободное ПО)	3.1 Моделирование в wxMaxima	12
3	4	Система ТеХ (базовая версия, свободное ПО) и Система MS Office	4.1. Вёрстка математического текста в TeX и MS Word	12
		Итого, 11 сесместр		54

2.4. Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА 3.1. Виды СРС

№ семе стра	№ разд ела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
			1. Изучение теоретического материала.	4
3	1	Система Maple	2. Подготовка к письменному опросу.	3
3	1	Cucrema Mapie	3. Подготовка к лабораторной работе.	3
			4. Подготовка к защите лабораторной работы.	3
			1. Изучение теоретического материала.	4
3	2	Система scilab	2. Подготовка к письменному опросу.	3
3	2	3. Подготовка к лабораторной работе.		3
			4. Подготовка к защите лабораторной работы.	3
			1. Изучение теоретического материала.	4
3	3	Система wxMaxima	2. Подготовка к письменному опросу.	3
3	3	Cuctema wxiviaxiilia	3. Подготовка к лабораторной работе.	2
			4. Подготовка к защите лабораторной работы.	3
			1. Изучение теоретического материала.	4
3	4	Система ТеХ и	2. Подготовка к письменному опросу.	3
3	4	Система MS Office	3. Подготовка к лабораторной работе.	2
			4. Подготовка к защите лабораторной работы.	3
		Разделы 1-4	Подготовка к зачёту	4
ИТОГ	Овсем	естре		54

3.2. График работы студента

Семестр № 3

Форма оменением сположение*	Условное		Номер недели																
Форма оценочного средства*	обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Посьменный опрос	ПОп	+					+				+				+				
Защита лабораторных работ	ЗРЛ					+				+				+				+	
Зачёт	3																		+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет содержатся в разделе 5 данной рабочей программы

3.3.1. Контрольные работы не предусмотрены.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Основная литература

No	o enoznazi vini opazi, pa	Использу ется при	Семе	Количество экземпляров		
п/п	Наименование. Автор(ы). Год и место издания	изучении разделов	стр	В библио теке	На кафедр е	
1.	Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Титов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев. – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 195 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781 (дата обращения: 23.09.2016).	1-4	3	ЭБС	C	
2.	Чичкарев, Е. А. Компьютерная математика с Махіта [Электронный ресурс] / Е. А. Чичкарев. – 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 459 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428974 (дат а обращения: 23.09.2016).	1-4	3	ЭБС		

5.2. Дополнительная литература

		Исполь зуется			нество пляров
№ п/п	Наименование Автор(ы) Год и место издания	при изучен ии раздело	Семе	В библи отеке	На кафед ре
		В			-
1.	Губина, Т. Н. Решение дифференциальных уравнений в системе компьютерной математики Махіта: учебное пособие / Т.Н. Губина, Е.В. Андропова. — Елец: Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2009. — 99 с. — Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272098 (дата обращения: 12.06.2018).	1-4	3	ЭБС	
2.	Колемаев, В. А. Математическая экономика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Колемаев. — 3-е изд., стер. — М. : Юнити-Дана, 2015. —399 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114718 (дата обращения: 12.06.2018).	1-4	3	ЭБС	

3.	Квасов, Б. И. Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab [Электронный ресурс]: Учебные пособия. — СПб. : Лань, 2016. — 328 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71713 (дата обращения: 12.06.2018).	1-4	3	ЭБС	
4.	Моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебник [Электронный ресурс] / под ред. М. В. Грачева, Ю. Н. Черемных, Е. А. Туманова. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 544 с. –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119452 (дата обращения: 12.06.2018).	1-4	3	ЭБС	
5.	Федосеев, В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда: методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Федосеев. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 167 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114723 (дата обращения: 12.06.2018).	1-4	3	ЭБС	
6.	Цисарь, И. Ф. Компьютерное моделирование экономики [Электронный ресурс] / И. Ф. Цисарь. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89079 (дата обращения: 12.06.2018).	1-4	3	ЭБС	
7.	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Федосеев, А. Н. Тармаш, И. В. Орлова, В. А. Половников; под ред. В. В. Федосеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юнити-Дана, 2015. — 302 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535 (дата обращения: 12.06.2018).	1-4	3	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 12.06.2018).

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

- 1. Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. Режим доступа: http://www.allmath.ru, свободный (дата обращения: 12.06.2018).
- 2. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. Режим доступа: http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm, свободный (дата обращения 12.06.2018).
- 3. EXPonenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. Режим доступа: http://old.exponenta.ru, свободный (дата обращения: 12.06.2018).
- 4. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный (дата обращения: 12.06.2018).
- 5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : официальный сайт. Режим доступа: http://www.consultanru, свободный (дата обращения: 12.06.2018).
- 6. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Доступ к полным текстам по

- паролю. Режим доступа: https://e.lanbook.com (дата обращения: 12.06.2018).
- 7. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru, свободный (дата обращения: 12.06.2018).
- 8. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://www.mccme.ru, свободный (дата обращения: 12.06.2018).
- 9. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3 (дата обращения: 12.06.2018).
- 10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. режим доступа http://www.gks.ru, свободный (дата обращения: 12.06.2018).
- 11. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 . Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. Режим доступа: http://diss.rsl.ru (дата обращения: 12.06.2018).
- 12. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. Рязань, [1990]. Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru/marc, свободный (дата обращения: 12.06.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- **6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий, мультимедийный видеопроектор, экран, ноутбук, лазерная указка, компьютерный класс.
- **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран, компьютерный класс. Обеспечен безлимитный доступ к сети Интернет
- 6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствуют.
- 7. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Изучение теоретического материала	Написание конспекта: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать

	вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим
	понятиям: компьютерное моделирование, синтаксис команд
Лабораторная работа	Самостоятельное проведение всех этапов построения
	экономико-математической модели, её полное исследование,
	написание отчёта с подробными пояснениями своих действий.
	Методические указания по выполнению лабораторных работ
	студенты получают по электронной почте заранее
Письменное тестирование	Работа с конспектом лекций и справочной литературой,
	подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Собеседование (допуск к	Изучение теории по данному разделу, формулировка алгоритма
выполнению лабораторной	построения модели, изучение особенностей.
работы)	
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на
	конспекты теоретического материала, рекомендуемую
	литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- 1. Использование пакета свободно распространяемого ПО для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы (skilab, wxMaxima, TeX на домашних компьютерах у студентов).
- 2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.
- 3. Использование баз данных Федеральной службы государственной статистики (www.gks.ru), имеющихся в открытом доступе.
- 4. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.
- 5. Использование электронных изданий (ЭБС) при изучении теоретического материала, при подготовке к защите лабораторных работ, зачёту и экзамену.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

№ п/ п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа	
1	2	3	
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся практические занятия, семинары и лекции.	 Операционная система WindowsPro (договор №Тг000043844 от 22.09.15г.) Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-014201 30/03/2018г.); Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); РDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 	

		10. 11.	9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО) 10. scilab (свободно распространяемое ПО) 11. wxMaxima (свободно распространяемое ПО) 12. MikTeX (свободно распространяемое ПО)	
Д К С	которых проводится самостоятельная работа студента	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 13.	Операционная система WindowsPro (договор №Тг000043844 от 22.09.15г.); Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-01420т 30/03/2018г.); Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); РDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО); scilab (свободно распространяемое ПО) wxMaxima (свободно распространяемое ПО) MikTeX (свободно распространяемое ПО)	

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости (3 семестр)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1.	Система Maple		
2.	Система scilab		Зачёт
3.	Система wxMaxima	ОК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10	
4.	Система TeX и Система MS Office		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетен ции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК- 3	готовность к	знать	
	саморазвитию,	1. Методы освоения новой информации	ОКЗ 31
	самореализации,	2. Методы математических рассуждений,	ОКЗ 32
	использованию	3. Алгоритмы решения стандартных задач	OK3 33
	творческого	уметь	
	потенциала	1. Применять полученные знания к выбору метода решения поставленной задачи	ОКЗ У1
		2. Подбирать специализированную литературу	ОКЗ У2
		3. Логически грамотно обосновывать свою точку зрения	ОКЗ УЗ
		владеть	
		1. Навыками анализа и обобщения информации	ОКЗ В1
		2. Навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет	OK3 B2
		2. Методами математического исследования	ОКЗ ВЗ
ПК-4	способность к	знать	
	применению методов	1. Методы математического и алгоритмического моделирования	ПК4 31
	математического и	2. Необходимую математическую теорию	ПК4 32
	алгоритмического моделирования при	3. Стандартные методы решения теоретических и прикладных задач	ПК4 33
	решении	уметь	
	теоретических и прикладных задач	1. Ориентироваться в современных алгоритмах и инструментах компьютерной математики	ПК4 У1
		2. Выбирать нужный метод для решения поставленной задачи	ПК4 У2
		2. Интерпретировать полученные результаты	ПК4 У3
		владеть	
		1. Методами обработки информации	ПК4 В1
		2. Методами построения алгоритма решения поставленной задачи,	ПК4 В2

		3. Навыками решения задач	ПК4 В3
ПК-5	способностью к	знать	
	творческому применению,	1. Методы математического и алгоритмического моделирования	ПК4 31
	развитию и	2. Необходимую математическую теорию	ПК4 32
	реализации математически	3. Стандартные методы решения теоретических и прикладных задач	ПК4 33
	сложных	уметь	
	алгоритмов в современных	1. Ориентироваться в современных алгоритмах и инструментах компьютерной математики	ПК4 У1
	программных комплексах	2. Выбирать нужный метод для решения поставленной задачи	ПК4 У2
		2. Интерпретировать полученные результаты	ПК4 У3
		владеть	
		1. Методами обработки информации	ПК4 В1
		2. Методами построения алгоритма решения поставленной задачи,	ПК4 В2
		3. Навыками решения задач	ПК4 В3
ПК-10	способность к	знать	
	преподаванию	1. Основы компьютерных наук	ПК10 31
	физико-	2. Методы математических рассуждений	ПК-10 32
	математических	3. Необходимую математическую теорию	ПК10 33
	дисциплин и	уметь	
	информатики в общеобразовательн ых организациях,	1. Методически грамотно излагать математическую теорию	ПК10 У1
	профессиональных образовательных	2. Объяснять принципы и алгоритмы решения стандартных задач	ПК10 У2
	организациях и организациях	3. Подбирать задачи для закрепления теоретического материала	ПК10 У3
	дополнительного	4. Подбирать примеры, иллюстрирующие теорию	ПК10 У4
	образования	владеть	
		1. Навыками проведения логически строгих рассуждений,.	ПК10 В1
		2. Навыками решения задач	ПК10 В2
		3. Навыками компьютерного моделирования.	ПК10 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

No	Vo Солеруузине опенонного средства	Индекс оцениваемой
] 11⊻	Содержание оценочного средства	компетенции и ее элементов
	Вопросы к зачету по разделам 1-4	
1.	Решить СЛАУ в Maple	OK3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3
2.	Организовать матричные вычисления в Maple	OK3 31, 32, 33, V1, B1, B2 OK3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 IIK4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 IIK5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 IIK10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3
3.	Исследовать дифференциальное уравнение в Maple	OK3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ΠK4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ΠK5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ΠK10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3
4.	Исследовать системы ДУ в Maple	OK3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3

18.43			
 Решить пелипейное уравнение в Марle Об.3.1, 2.3, 31, 17, 27, 38, 18, 12, 33, 18, 24, 37, 18, 28, 31, 33, 31, 32, 33, 31, 32, 33, 31, 32, 33, 33, 33, 33, 33, 33, 33, 33, 33			ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
10. Построить и исследовать модели потребительского выбора в Маріе 10. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 10. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 11. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 12. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 13. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 14. Выполнить статистические меследовать модели в Маріе 16. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 16. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 16. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 16. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 17. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 17. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе 18. Построить и исследовать модель мариномактор 18. Построить и и		D v M 1	11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6. Организовать вычисления по математическому анализу в Мкоі зі, 23, 31, 12, 23, 18, 18, 28 в Маріе 7. Построить и моделировать производственные функции в Маріе выбора в Маріе построить и исследовать модели потребительского выбора в Маріе построить и исследовать модели потребительского выбора в Маріе построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе построить и исследовать донофакторную модель фирмы в Маріе построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Маріе построить и исследовать однофакторную модель построить и исследовать однофакторную модель построить и исследовать однофакторную модель построить и исследовать однофакторную построить и исследовать модель потром построительского построить и исследовать модель построить по	5.	Решить нелинейное уравнение в Maple	
 б. Организовать вычисления по математическому анализу в Марle Построить и моделировать производственные функции в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать донофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать донофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель бизмы дальных дологом в Марle Построить и исследовать односекторную модель бизмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель бизмы в Марle Построить и исследовать окономическую систему субъектами, находящимися в отношениях «хищник жертва» в Марle Построить и исследовать окономическую систему субъектами, находящимися в отношениях «хищник жертва» в Марle Набрать математический текст в Word Выполнить статистические исследованы в Марle Набрать математический текст в TeX Набрать математический текст в Тех Набрать математический текст в Тех Набрать математический текст в Марle Исследовать модель Ферхюпьета в Марle Набрать математический текст в Word Каза, 2, 33, уу, уу, 34, 18, 28, 28 Набрать математический текст в TeX Выбора в умумахима Набрать математический текст в Тех Набрать математический текст в Марle Набрать математический текст в Марle Набрать математический текст в Марle Набрать математический			ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
 в Марle построить и моделировать производственные функции в Марle построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Марle выбора в Марle Набрать математический текст в Word модель бирмы в Марle набрать математический текст в Тех модель бирмы в Марle набрать математический текст в Тех модель бирмы в Марle модель бирмы в Марle модель модель бирмы в модель			
 в Марle Построить и моделировать производственные функции в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель бизма за за	6.	Организовать вычисления по математическому анализу	
 Построить и моделировать производственные функции в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать статические модели спроса в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать экономическую систему субъектами, находящимися в отношениях охищник жертва» в Марle Построить и исследовать экономическую систему субъектами, находящимися в отношениях охищник жертва» в Марle Набрать математический текст в Word Набрать математический текст в TeX Построить и исследовать динамическую модель оказа 2, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 22, 33, 11, 23, 33,		в Maple	
 В Марle В Марle В Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle Построить и исследовать статические модели спроса в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель околомической системы в Марle Построить и исследовать односекторную модель околомической системы в Марle Построить и исследовать односекторную модель околомической системы в Марle Построить и исследовать экономическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищникжертва» в Марle Выполнить статистические исследования в Марle Выполнить статистические исследования в Марle Построить и исследовать окономическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищникжертва» в Марle Выполнить статистические исследования в Марle Выполнить статистические исследования в Марle Построить и исследовать окономическую модель спроса в пкола, 23, 31, 12, 33, 14,		-	ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3
8. Марle IIIKS 31, 23, 32, 19, 12, 29, 34, 18, 12, 18 8. Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle III построить и исследовать статические модели спроса в Марle III построить и исследовать статические модели спроса в Марle III построить и исследовать статические модели спроса в Марle III построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle III построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle III построить и исследовать двухфакторпую модель фирмы в Марle III построить и исследовать двухфакторпую модель фирмы в Марle III построить и исследовать двухфакторпую модель фирмы в Марle III построить и исследовать односекторную модель вокномической системы в Марle III построить и исследовать односекторную модель вокномической системы в Марle III построить и исследовать экономическую систему с субъсктами, пахолящимися в отношениях «хишпинжейтева» в Марle III построить и исследовать экономическую систему с субъсктами, пахолящимися в отношениях «хишпинжейтева» в Марle III построить и исследовать экономическую систему с субъсктами, пахолящимися в отношениях «хишпинжейтева» в Марle III построить и исследовать экономическую систему с субъсктами, пахолящимися в отношениях «хишпинжейтева» в Марle III построить и исследовать экономическую систему с субъсктами, пахолящимися в отношениях «хишпинжейтева» в Марle III построить и исследовать модель модель спроса в пко з з з з з з з з з з з з з з з з з з з	7.	Построить и моделировать производственные функции	
8. Построить и исследовать модели потребительского выбора в Марle 9. Построить и исследовать статические модели спроса в Марle 10. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 11. Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle 11. Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle 12. Построить и исследовать однофекторную модель окономической системы в Марle 13. Построить и исследовать экономическую систему с субъсктами, паходящимися в отпошениях «хищник жертва» в Марle 14. Выполнить статистические исследования в Марle 15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель оказа, 23, 33, 17, 27, 34, 18, 12, 8, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18,		в Maple	
 выбора в Марle Построить и исследовать статические модели спроса в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель бирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель бирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель в модели систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищник жертва» в Марle Выполнить статистические исследования в Марle Набрать математический текст в Word Набрать математический текст в Word Набрать математический текст в TeX Набрать математический текст в TeX Построить и исследовать динамическую модель в марle Набрать математический текст в Марle Набрать математический текст в Тех Построить и исследовать динамическую модель спроса в марс в		-	
9. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 10. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 11. Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle 12. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 13. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 14. Построить и исследовать односекторную модель одна в марle 15. Построить и исследовать односекторную модель кономической системы в Марle 16. Построить и исследовать односекторную модель одна в марре о	8.	Построить и исследовать модели потребительского	
 Построить и исследовать статические модели спроса в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать двухфакториую модель фирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель бирмы в Марle Построить и исследовать односекторную модель окономической системы в Марle Построить и исследовать экономического систему с субъсктами, паходящимися в отношениях «хищник жертва» в Марle Выполнить статистические исследования в Марle Набрать математический текст в Word Набрать математический текст в TeX Набрать математический текст в TeX Набрать математический текст в Тех Ностроить и исследовать динамическую модель спроса в марle Построить и исследовать динамическую модель спроса в марle Ностроить и исследовать динамическую модель спроса в марle Набрать математический текст в TeX Набрать математический текст в TeX Ностроить и исследовать динамическую модель спроса в марк в марle Ностроить и исследовать динамическую модель спроса в марк в		выбора в Maple	
10. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 11. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 11. Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle 12. Построить и исследовать односекторную модель окономической системы в Марle 13. Построить и исследовать односекторную модель окономической системы в Марle 14. В Построить и исследовать экономическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищник» жертва» в Марle 15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 18. Исследовать модель фирмы в Марle 19. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 19. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 19. Исследовать модель фирмы в Марle 10. Построить и исследовать в Марle 10. Построить и исследовать за предержения в Марle 10. Построить и исследовать образовать в Марle 10. Построить и исследовать образовать в Марle 10. Построить и исследовать динамическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищник» предержения в Марle 10. Построить и исследовать динамическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хишник» предержения в Марle 10. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 11. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 12. Построить и исследовать динамическую модель спроса в предержения в Марle 13. Построить и исследовать динамическую модель спроса в предержения в предерже			ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3
10. Построить и исследовать однофакторную модель фирмы в Марle 11. Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle 12. Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle 12. Построить и исследовать односекторную модель модель модель односекторную модель модель односекторную модель модель и исследовать односекторную модель модель односекторную модель односек	9.	Построить и исследовать статические модели спроса в Maple	
10. Построить и исследовать однофакторную модель ПКО 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, 34, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 23, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, V3, V3, V3, B1, B2, B3			
 фирмы в Марle Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle Построить и исследовать двухфакторную модель бик 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 пк 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2,			ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3
 фирмы в Maple Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Maple Построить и исследовать двухфакторную модель потребительского выбора в мхМахіта Построить и исследовать односекторную модель потребительского выбора в мхМахіта Построить и исследовать односекторную модель потребительского выбора в мхМахіта Построить и исследовать экономическую систему субъектами, находящимися в отношениях «хищникжертва» в Марle Построить и исследовать экономическую систему субъектами, находящимися в отношениях «хищникжертва» в Марle Выполнить статистические исследования в Марle Набрать математический текст в Word Набрать математический текст в Word Набрать математический текст в TeX Построить и исследовать динамическую модель спроса в мара Мара Остроить и исследовать динамическую модель спроса в мара Мара Остроить и исследовать модель Ферхюльста в Марle Остроить и исследовать модель мальтуса в мара Построить и исследовать модель мара и исследовать модели потребительского выбора в мхМахіта Организовать матричные вычисления в мхМахіта Построить и исследовать модели потребительского выбора в мхМахіта Построить и исследовать статические мощели спроса в в мхМахіта Построить и исследовать статические мощели спроса в в мхМахіта Построить и исследовать статические мощели спроса в в мхМахіта Построить и исследовать статич	10.	Построить и исследовать однофакторную модель	
11. Построить и исследовать двухфакторную модель фирмы в Марle 12. Построить и исследовать односекторную модель окономической системы в Марle 13. Построить и исследовать экономическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищник жертва» в Марle 14. Выполнить статистические исследования в Марle 15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Марle 19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 10. Организовать модель Мальтуса в Марle 10. Организовать модель Мальтуса в Марle 10. Организовать модель матричные вычисления в wxMaxima 10. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Организовать и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать статические модели спроса в построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 11. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 12. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 13. Построить и исследовать статические модели спроса в построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 14. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 15. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 16. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 17. Организовать модель марели потребительского выбора в wxMaxima 18. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Организовать матричные вычисления в мхмаxima 10. Организовать матричные вычислени		фирмы в Maple	
Построить и исследовать двухракторную модель (як3 з. 2, 33, ут. уд. уз. вт. вд. вз пк5 зг. 2, 32, 33, ут. уд. уз. вт. вд. вз пк5 зг. 2, 32, 33, ут. уд. уз. вт. вд. вз пк5 зг. 2, 33, ут. уд. уз. вт. вд. вз пк5 зг. 2, 33, ут. уд. уз. вт. вд. вз пк5 зг. 2, 32, 33, ут. уд. уз. вт. вд. вз пк5 зг. 2,			
фирмы в Марle	11.	Построить и исследовать двухфакторную модель	
12. Построить и исследовать односекторную модель окономической системы в Марle 13. Построить и исследовать экономическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищник-жертва» в Марle 14. Выполнить статистические исследования в Марle 14. Выполнить статистические исследования в Марle 15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в Word 17. Набрать математический текст в Word 18. Набрать математический текст в TeX 18. Набрать математический текст в Тех 18. Набрать математический текст в Maple 18. Исследовать модель Ферхюльста в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 18. Исследовать модель Мальтуса в Maple 18. Исследовать модель Мальтуса в Марle 18. Исследовать модель потребительского 18. Исследовать модель модель потребительского 18. Исследовать модель потребительского 18. Исследовать модель потребительского 18. Исследовать и исследовать модели потребительского 18. Исследовать и исследовать модели потребительского 18. Исследовать и исследовать кодели потребительского 18. Исследовать и исследовать статические модели спроса 18. Исследовать и исследовать и исследовать кодели спроса 18. Исследовать и		фирмы в Maple	
13. Построить и исследовать окономическую систему субъектами, находящимися в отношениях «хищникжертва» в Марlе 13. Построить и исследовать экономическую систему субъектами, находящимися в отношениях «хищникжертва» в Марle 14. Выполнить статистические исследования в Марle 16. 15. 16. 1			
13. Построить и исследовать экономическую систему с субъектами, находящимися в отношениях «хищник-жертва» в Марle 14. Выполнить статистические исследования в Марle 14. Выполнить статистические исследования в Марle 15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Марle 18. Исследовать модель Мальтуса в Марle 18. Исследовать модели потребительского 18. Исследовать матричные вычисления в wxMaxima 18. Исследовать модели потребительского 18. Исследовать и и	12.	Построить и исследовать односекторную модель	
Построить и исследовать экономическую систему субъектами, находящимися в отношениях «хищникжертва» в Марlе ПК1031, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК431, 32, 33		экономической системы в Maple	
субъектами, находящимися в отношениях «хищник- жертва» в Maple 14. Выполнить статистические исследования в Maple 15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в Word 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 19. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Организовать		1	
субъектами, находящимися в отношениях «хищник- жертва» в Maple 14. Выполнить статистические исследования в Maple 15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 18. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Организовать матричные вычисления	13.	Построить и исследовать экономическую систему с	
14. Выполнить статистические исследования в Марle 0K3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 1K4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 1K5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 1K6 31, 32, 33, V1, V2,	101		
14. Выполнить статистические исследования в Марle ОКЗ 31, 23, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 IIK4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 IIK4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 IIK6 31, 32, 33			
15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 19. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Организовать модель Мальтуса в Maple 19. Организовать модель Мальтуса в Марle 19. Организовать модель Мальтуса в Марle 19. Организовать модель Мальтуса в Марle 10. Организовать модель модели потребительского организовать модели потребительского организовать модели потребительского организовать модель вычисления в мумахіма обхазі, 32, 33, у1, у2, у3, 91, B2, B3 организовать модели потребительского организовать модели потребительского организовать модели потребительского организовать модели потребительского организовать мух у1, у2, у3, у4, B1, B2, B3 организовать мух у1, у2, у3, у4, B1, B2, B3 организовать мух у1, у2, у3, у4, B1, B2, B3 организовать мух у1, у2, у3, у4, B1, B2, B3 организовать мух у1, у2, у3, у4, B1, B2, B3 организовать мух у1, В2, В3 о	1/1		OK3 31, 32, 33, Y1, Y2, Y3, B1, B2, B3
15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Maple 18. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Исследовать модель Мальтуса в Maple 19. Организовать модель Мальтуса в Maple 20. Решить СЛАУ в системе wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Построить и исследовать модель потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модель потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модель потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модель потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модель потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. Построить и исследовать статические модели спроса в показ 1, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк3 1, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк4 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк4 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5 31, 32, 33, VI, V2, V3, BI, B2, B3 пк5	14.	Выполнить статисти теские исследования в гларте	ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
15. Набрать математический текст в Word 16. Набрать математический текст в TeX 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в марle 17. Построить и исследовать динамическую модель спроса в марle 17. 18.			
16. Набрать математический текст в TeX Набрать математический текст в TeX Набрать математический текст в TeX ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 10 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1	15	Набрать математический текст в Word	
16. Набрать математический текст в TeX ОКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V	13.	Tracpara mare marin reach a viola	
16. Набрать математический текст в TeX ОКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКЗ 31, 32			
17. Построить и исследовать динамическую модель спроса Марle ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК2 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3	16	Набрать математический текст в ТеХ	
17. Построить и исследовать динамическую модель спроса В Марle	10.	The part material reading read by total	
17. Построить и исследовать динамическую модель спроса Марle В (ОКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3) ПКК 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПКК 31,			
Марle 18. Исследовать модель Ферхюльста в Марle 19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 20. Решить СЛАУ в системе wxMaxima 21. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 22. Построить и исследовать модель Модели потребительского выбора в wxMaxima 19. Пкб 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПКб 31, 32, 33, У1, У2, У3,	17	Построить и исследовать динамическую модель спроса в	OK3 31, 32, 33, Y1, Y2, Y3, B1, B2, B3
18. Исследовать модель Ферхюльста в Марle 19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 20. Решить СЛАУ в системе wxMaxima 21. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 22. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 19. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 19. Организовать модель Мальтуса в Марle 19. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Организовать модели в матричные вычисления в мхмахіма в пко зід зад зут, угу, уз, ві, вад в в пко зід зад зут, угу, уз, ві, вад в в пко зід зад зут, угу, уз, ві, вад в пко зід зад зут, угу, уз, ві, вад в пко зід зад зут, угу, уз, ві, вад в пко зід зад зут, угу, уз, ві, вад в пко зід зад зут, угу, уз, ві, вад в пко зід зад зут, угу,	17.		
18. Исследовать модель Ферхюльста в Марle ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32,		Wapic	
19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 19. Решить СЛАУ в системе wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 19. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 10. Организовать матричные вычисления в мхмах мих мах матричные вычисления в мхмах матричные вычисления в мхмах матрич	18	Исспеловать молель Ферхюльста в Maple	
19. Исследовать модель Мальтуса в Марle 19. Решить СЛАУ в системе wxMaxima 20. Решить СЛАУ в системе wxMaxima 21. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 22. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 23. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima 10. ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1,	10.	Trowned and modern reprincipating himpie	
19.Исследовать модель Мальтуса в МарleОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 			
20. Решить СЛАУ в системе wxMaxima Окз 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК0 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК1 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3 ПК6 31, 32, 33, у1, у2, у3, В1, В2, В3	10	Исследовать модель Мальтуса в Maple	
ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3 20. Решить СЛАУ в системе wxMaxima ОК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3	1).	Tromogodara mogenta manariyon a maque	
20. Решить СЛАУ в системе wxMaxima ОКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, V4, V4, V4, V4, V4, V4, V4, V4, V4			
21. Организовать матричные вычисления в wxMaxima Организовать матр	20	Решить СЛАУ в системе wxMaxima	OK3 31, 32, 33, Y1, Y2, Y3, B1, B2, B3
21. Организовать матричные вычисления в wxMaxima Окз 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3	20.		
21. Организовать матричные вычисления в wxMaxima 0K3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 В3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 23 Построить и исследовать статические модели спроса в Построить и исследовать статические модели спроса в ОК3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3			
22. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima Пк4 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК4 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК5 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 ПК10 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3	21	Организовать матричные вычисления в wxMaxima	
ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3	41.	opiminoobaib marph mole bbi medelina b wattaamid	
22. Построить и исследовать модели потребительского выбора в wxMaxima ОКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ПК10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3 23. Построить и исследовать статические модели спроса в ОКЗ 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3			
22. Построить и исследовать модели потреонтельского пік 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 пік 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3 пік 10 31, 32, 33, у1, у2, у3, у4, в1, в2, в3 23 Построить и исследовать статические модели спроса в ОКЗ 31, 32, 33, у1, у2, у3, в1, в2, в3	22	Построить и исследовать моледи потребительского	
23 Построить и исследовать статические модели спроса в ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3	22.	1	ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3
23 Построить и исследовать статические модели спроса в ОКЗ 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3		выоора в waiviaaiiiia	
	23	Построить и исспедовать статические молени спроса в	
	23.	тостроить и исследовать статические модели спроса в	

	wxMaxima	ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3
24.	Исследовать модель Ферхюльста в wxMaxima	OK3 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ΠK4 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ΠK5 31, 32, 33, V1, V2, V3, B1, B2, B3 ΠK10 31, 32, 33, V1, V2, V3, V4, B1, B2, B3
25	Исследовать модель Мальтуса в wxMaxima	OK3 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК4 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК5 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК10 31, 32, 33, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Компьютерные технологии в экономикоматематическом моделировании» (Таблица **2.5. Карта компетенций** рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он

- глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
- твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.