МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«02» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08 Спецсеминар

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Профиль Математические и информационные технологии в цифровой экономике

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2026

Рабочая программа дисциплины *Спецсеминар* составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика профиль Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Программу составил(и):
Е. Н. Калайдин, профессор кафедры прикладной математики, д. ф.-м. н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №10 от 07.05.26 г.

Заведующий кафедрой Письменский А.В.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол №3 от 15.05.26 г.

Председатель УМК факультета Добровольская Н.Ю.

Рецензенты:
В.Н. Дейнега, доктор экон. наук, генеральный директор ООО Аудиторская компания «Кубаньфин эксперт»

А.В. Павлова доктор физ.-мат. наук. профессор, профессор кафедры математического моделирования ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели и задачи учебной дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Целью семинара является выработка у студентов компетенций и навыков исследовательской работы, обеспечение высокого качества научных исследований по проблемам развития современных информационных технологий и, как следствие, высокого уровня магистерских диссертаций. Спецсеминар призван создать условия для приобретения магистрами опыта участия в научных дискуссиях, формирования и аргументации собственной позиции.

1.2 Задачи дисциплины:

Задачи семинара:

− Координация усилий и обобщение опыта научных исследований отечественных и зарубежных ученых в области информационных технологий;

− Формирование у студентов представления о тематическом поле проблемы с целью выбора и обоснования научного направления исследования и темы магистерской диссертации;

− Выработка навыков ведения научных дискуссий, презентации теоретических концепций и результатов собственных исследований, а также возможностей их практической реализации;

− Формирование навыков научно-исследовательской работы, включающей в себя вопросы построения и верификации моделей информационных и вычислительных систем, выполнения численных экспериментов и интерпретации получаемых результатов, реферирование, написание статей и докладов.

Конечная задача семинара – способствовать освоению студентами–магистрантами технологий научно-исследовательской деятельности.

1.3 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Спецсеминар» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и проводится в течение двух семестров первого года обучения. На протяжении всего этого периода спецсеминар включает еженедельные аудиторные занятия и самостоятельную работу студентов. Участие в работе семинара является обязательным для студентов в течение первого и второго семестров.

Семинар ориентирован на представления о тематическом поле подготовки магистерской диссертации. Промежуточной формой ее подготовки в рамках работы семинара является написание курсовой работы. Курсовая работа должна представлять собой либо часть будущей диссертации, либо обоснование проблематики будущего диссертационного исследования, которую в ходе непосредственной подготовки магистерской диссертации предстоит раскрыть при помощи тех или иных методов анализа.

Место спецсеминара в профессиональной подготовке магистра определяется ролью методов программного проектирования в формировании высококвалифицированного специалиста в любой области знаний, использующей современные информационные технологии.

Овладение методами программного проектирования и проведения вычислительных экспериментов, навыками планирования этапов научного исследования и представления результатов является необходимым звеном в обеспечении магистра знаниями, позволяющими математику–прикладнику успешно вести профессиональную деятельность.

Общая трудоемкость семинара составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов, 72 часа в первом семестре и 72 часов – во втором. В конце каждого семестра проводится зачет. В семестре 2 студенты пишут курсовую работу.

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

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИУК-1 осуществление критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	ИУК-1.1 (Зн1) методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
	ИУК -1.9 (У1) Способен вырабатывать стратегию действий на основе результатов критического анализа проблемных ситуаций
	ИУК-1.16 (В.2) Способен вырабатывать стратегию действий при реализации решения поставленной задачи
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИУК-4 применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.8 (D/01.6 У.4) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
	ИУК-4.9 (Н/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные коммуникативные технологии
	ИУК-4.22 (Н/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики;	
ИОПК-1 решать актуальные задачи фундаментальной математики	ИОПК-1.2 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
	ИОПК-1.5 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений задач фундаментальной и прикладной математики
	ИОПК-1.10 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач;	
ИОПК-2Реализовывать новые математические методы	ИОПК-2.3 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы алгоритмизации поставленных прикладных задач
	ИОПК-2.8 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
	ИОПК-2.10 (А/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов при реализации методов решения прикладных задач
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности;	
ИОПК-3.1. разработка математической модели, проводить анализ реше-	ИОПК-3.4 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач, методы разработки математических моделей и их анализа

ния задач	ИОПК-3.11 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений и проводить их анализ
	ИОПК-3.16 (D/01.6 Тд.4) Оценка, анализ, и согласование сроков выполнения поставленных задач
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	
ИОПК-4.1 комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач	ИОПК-4.6 (D/29.7 Зн.6) Основы современных операционных систем с учетом требований информационной безопасности
	ИОПК-4.15 (A/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач с учетом требований информационной безопасности
	ИОПК-4.19 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению с учетом требований информационной безопасности
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики;	
ИПК-1. Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	ИПК-1.2 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач фундаментальной и прикладной математики
	ИПК-1.4 (A/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики
	ИПК-1.9 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач при решении задач фундаментальной и прикладной математики
ПК-2 Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции.	
ИПК-2. Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции	ИПК-2.1 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий
	ИПК-2.14 (D/29.7 У.1) Планировать работы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий
	ИПК-2.30 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций
ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	
ИПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	ИПК-3.17 (A/01.6 Зн.10) Технологии программирования, алгоритмические и программные решения
	ИПК-3.22 (A/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке
	ИПК-3.37 (A/01.6 Тд.1) Распределение задач на разработку между исполнителями при проектировании и разработке
ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п	
ПК-4. Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п	ИПК-4.2 (H/01.6 Зн.2) Преподаваемая область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.
	ИПК-4.14 (H/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстриро-

	вать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.
	ИПК-4.23 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
ПК-5 Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию	
ПК-5 Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию	ИПК-5.3 (Н/01.6 Зн.10) Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся, способы представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также правила написания научной публикации
	ИПК-5.7 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников, составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты
	ИПК-5.12 (Н/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП, работы по составлению и публичному представлению научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовке научной публикации

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		1	2
Контактная работа, в том числе:	**48,4**	**28,2**	**20,2**
Аудиторные занятия (всего):	**48**	**28**	**20**
Занятия лекционного типа		-	-
Лабораторные занятия	48	28	20
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-		-
Иная контактная работа:	**0,4**	**0,2**	**0,2**
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,4	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	**95,6**	**43,8**	**551,8**
Курсовая работа	14		14
Проработка учебного (теоретического) материала	40	20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подго-	34	20	14

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			1	2
товка сообщений, презентаций)				
Подготовка к текущему контролю		11,6	3,8	7,8
Контроль:				
Подготовка к экзамену				-
Общая трудоемкость	**час.**	**144**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**48,4**	**28,2**	**20,2**
	зач. ед	**4**	**2**	**2**

2.2 Структура учебной дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре **1, 2.** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 1 (очная форма). Вид промежуточной аттестации: зачет.

№	Наименование тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Выбор тематики исследования, формулировка темы, определение методов исследования	30			10	20
2.	Подготовка и обсуждение проекта курсовой работы	35			16	20
3.	Обзор изученного материала и прием зачета	5,8			2	3,8
	Итого по разделам:	**71,8**			**20**	**43,8**
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	ИТОГО по дисциплине	**72**			**28**	**43,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 2 (очная форма). Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа

№	Наименование тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КРП	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовка и обсуждение проекта курсовой работы	24		2	12	10

2.	Обзор публикаций по теме курсовой работы, подготовка теоретической части работы (постановка задач, выбор и обоснование методов исследования и решения), проведение вычислительных экспериментов	32		2	6	24
3.	Подготовка к защите курсовой работы	15,8		10	2	3,8
	Итого по разделам:	**71,8**		**14**	**20**	**37,8**
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	ИТОГО по дисциплине	**72**		**14**	**20**	**37,8**

2.3 Содержание разделов дисциплины:
защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т)

2.3.1 Занятия лекционного типа– не предусмотрены

2.3.2 Семинарские занятия – не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1 семестр			
1.	Введение. Основные понятия и принципы.	Выбор тематики исследования, формулировка темы, определение методов исследования	собеседование, индивидуальное задание
2.	Подготовка и обсуждение	Подготовка и обсуждение проекта курсовой работы	собеседование, индивидуальное задание
2 семестр			
1.	Работа с публикациями, постановка задачи	Обзор публикаций по теме курсовой работы, подготовка теоретической части работы (постановка задач, выбор и обоснование методов исследования и решения), проведение вычислительных экспериментов	собеседование, индивидуальное задание
2.	Подготовка проекта к защите	Подготовка к защите проекта курсовой работы	собеседование, индивидуальное задание

2.3.4 Курсовые работы – не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Целью самостоятельной работы студента является углубление знаний, полученных в результате аудиторных занятий. Вырабатываются навыки самостоятельной работы. За-

крепляются опыт и знания, полученные во время лабораторных занятий. Помещения для самостоятельной работы студентов – аудитория № 102-А и читальный зал.

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям	Методические указания для подготовки к лекционным и семинарским занятиям, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
2	Подготовка к лабораторным занятиям	Методические указания по выполнению лабораторных работ, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
3	Подготовка к решению задач и тестов	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
4	Подготовка докладов	Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых работ, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
5	Подготовка к решению расчетно-графических заданий (РГЗ)	Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
6	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

–в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Занятия, проводимые с использованием интерактивных технологий

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов	
		всего ауд. часов	интерактивные часы
1	2	3	4
1.семестр	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	28	5
2. семестр	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	30	5
	Итого по дисциплине:	58	10

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Системы компьютерной математики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме эссе, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий лабораторных работ, контрольных вопросов и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и индивидуальных заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе.

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля (см. список лабораторных работ, задач и вопросов) и итоговой аттестации (зачета).

В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы. Кроме того, важным элементом технологии является самостоятельное решение студентами и сдача заданий. Это полностью индивидуальная форма обучения. Студент рассказывает свое решение преподавателю, отвечает на дополнительные вопросы.

Примерные темы дискуссий

1. Методические вопросы создания и применения математических моделей в процессе научных исследований.
2. Основные понятия и принципы моделирования как метода научного познания.
3. Методические подходы к выполнению начальных этапов моделирования: концептуального проектирования, формализации и алгоритмизации моделей.
4. История математического моделирования.
5. История моделирования.
6. Технологии вычислительного эксперимента.
7. Имитационное моделирование и компьютерный эксперимент в современной науке и технике.
8. Современное состояние и проблемы математического моделирования.
9. Математическое моделирование в естествознании.
10. Общие принципы и задачи моделирования.
11. Элементы моделирования. Этапы построения математической модели. Элементы теории подобия, применяемые в моделировании.
12. Математические методы, применяемые для построения моделей.
13. Современные методы моделирования экономических систем. Имитационные, эконометрические, балансовые модели, модели общего экономического равновесия и др.
14. Моделирование технологических процессов. Методология моделирования технологических объектов.
15. Системный подход и системные модели. Экспериментальное направление в моделировании.
16. Подготовка научной публикации. Виды и характерные особенности научных публикаций.
17. Формулировка темы. Структура и содержание работы. Ссылки и сноски. Формы представления результатов. Оформление работы.
18. Коллективное обсуждение тем исследования
19. Презентации тем исследований. Публичное обсуждение проектов.

Темы презентаций и докладов

1. Детерминированный хаос.
2. Когнитивные карты.
3. Устойчивость импульсных процессов. Структура и устойчивость.
4. Розы. Применение теории устойчивости.
5. Классификация цепей Маркова и их состояний.
6. Поглощающие цепи.
7. Регулярные цепи.
8. Эргодические цепи.
9. Потоковые модели.
10. Математические модели обучения.

Примерные темы курсовых работ промежуточной аттестации

1) Разработка современных прогностических систем в банковской деятельности
2) Разработка приложения для анализа ценовой политики на маркетплейсах
3) Использование методов машинного обучения для прогнозирования в медицине

4) Использование методов машинного обучения для разработки мобильных приложений
5) Математическое и компьютерное моделирование электрохимических процессов и систем
6) Разработка автоматизированной системы расчета показателя микровиванта
7) Современные методы машинного обучения в разработке мобильных приложений
8) Разработка веб-приложения для прогнозирования временных рядов с помощью модели SARIMA
9) Разработка многоагентной системы искусственного интеллекта посредством data-oriented design
10) Прогнозирование процессов догазификации компании «Газпром газораспределение Краснодар»
11) Разработка систем искусственного интеллекта для обработки текста в мессенджерах
12) Веб-приложение для визуального анализа данных с помощью дашбордов
13) Сравнение алгоритмов синтеза речи.
14) Методы оптимизации многоэкстремальных функций генетическим методом.
15) Алгоритмизация процессов управления инструментами для когнитивных карт областей деятельности
16) Моделирование сервис-ориентированных приложений
17) OLAP-модели представления и обработки данных
18) Модели защищенного обмена информации для мобильных устройств
19) Сравнительный анализ линейной и нелинейной модели распознавания жестов
20) Архитектурные решения поддержки социальных графов
21) Анализ алгоритмов распознавания объектов заданной структуры
22) Нейросетевые методы обнаружения сетевых атак
23) Исследование робастных систем управления
24) Моделирование малогабаритного точного гироскопа
25) Нейросетевые методы аппроксимации
26) Методы визуализации онтологий
27) Применение сверточных нейронных сетей в задачах распознавания

Преподаватель оценивает аудиторную работу студентов:
работа на занятиях: активность в обсуждении, развернутость аргументации, активность студентов в дискуссиях.
Кроме того, учитываются подготовка и публикации статей, выступления а научных и научно-практических конференциях по проблематике семинара.

Критерии оценки:

– оценка «зачтено» выставляется за: умение извлекать основную, полную и необходимую информацию из пройденного на лекционных занятиях материала, умение читать и понимать тексты по специальности, Лабораторные работы выполнены все, индивидуальные работы защищены.

– оценка «не зачтено» выставляется за: отсутствие навыков изучающего, просмотрового и поискового чтения, неумение оперировать профессионально-ориентированной литературы, отсутствие понимания пройденного материала, не выполнена хотя бы одна лабораторная работа, не защищены индивидуальные работы.

Критерии оценки курсового проекта:
Отлично –текст стилистически грамотно, логически правильно оформлен; продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении работы стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на дополнительные вопросы; проведен анализ полученных результатов; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; текст стилистически грамотно, логически правильно оформлен; продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении работы стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на дополнительные вопросы; проведен анализ полученных результатов; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи;
Хорошо – текст правильно оформлен; правильно излагает ответы на дополнительные вопросы; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; проведен анализ полученных результатов; продемонстрирован высокий уровень знаний по выбранной тематике;
Удовлетворительно – текст оформлен; предложен обоснован метод исследования/решения задачи предложен обоснован метод исследования/решения задачи частично проведен анализ полученных результатов;
Неудовлетворительно – не ответил на дополнительные вопросы; не предложен метод исследования/решения задачи; не проведен анализ полученных результатов; не представлен текст.

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

5.1. Учебная литература

1. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие для вузов / Н. В. Голубева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8721-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179611 (дата обращения: 25.08.2022).

2. Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под редакцией А. И. Громова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-03094-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489237 (дата обращения: 25.08.2022).

3. Михайлов, Г. А. Статистическое моделирование. Методы Монте-Карло : учебное пособие для вузов / Г. А. Михайлов, А. В. Войтишек. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 323 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11518-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494032 (дата обращения: 25.08.2022).

4. Свешников, А. А. Прикладные методы теории вероятностей : учебник / А. А. Свешников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1219-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210821 (дата обращения: 25.08.2022).

5. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493258 (дата обращения: 25.08.2022).

6. Новиков, Александр Михайлович. Методология: основания методологии ; методология научного исследования ; методология практической деятельности ; введение в методологию художественной деятельности ; методология учебной деятельности ; введение в методологию игровой деятельности : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Изд. 2-е, испр. - Москва : URSS : [КРАСАНД], 2014. - 627 с. : ил. - Библиогр.: с. 611-623. - ISBN 978-5-396-00556-3

7. Моделирование систем и процессов : учебник для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7322-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489154 (дата обращения: 25.08.2022).

8. Ганичева, А.В. Математические модели и методы оценки событий, ситуаций и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Ганичева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91891.

9. Юдович, В. И. Математические модели естественных наук : учебное пособие / В. И. Юдович. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1118-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210581 (дата обращения: 25.08.2022).

10. Колбин, В.В. Вероятностное программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71786.

Дополнительная литература:

1. Соколов, Г.А. Теория вероятностей. Управляемые цепи Маркова в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Соколов, Н.А. Чистякова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 248 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/48180.

2. Свешников, А.А. Прикладные методы теории марковских процессов [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/590.

5.2. Периодическая литература

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» https://www.kubsu.ru/ru/node/15554, *и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:*

1. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. zbMath https://zbmath.org/
15. Nano Database https://nano.nature.com/
16. Springer eBooks: https://link.springer.com/
17. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
18. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;

6. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Контрольная работа представляет собой самостоятельную реферативную работу студентов. Каждый студент выполняет работу по одной теме.

Для написания реферата необходимо подобрать литературу. Общее количество литературных источников, включая тексты из Интернета, (публикации в журналах), должно составлять не менее 10 наименований. Учебники, как правило, в литературные источники не входят.

Рефераты выполняют на листах формата А4. Страницы текста, рисунки, формулы нумеруют, рисунки снабжают порисуночными надписями. Текст следует печатать шрифтом №14 с интервалом между строками в 1,5 интервала, без недопустимых сокращений. В конце реферата должны быть сделаны выводы.

В конце работы приводят список использованных источников.

Реферат должен быть подписан студентом с указанием даты ее оформления.

Работы, выполненные без соблюдения перечисленных требований, возвращаются на доработку.

Выполненная студентом работа определяется на проверку преподавателю в установленные сроки. Если у преподавателя есть замечания, работа возвращается и после исправлений либо вновь отправляется на проверку, если исправления существенные, либо предъявляется на зачете, где происходит ее защита.

Для разъяснения непонятных вопросов лектором и ассистентом еженедельно проводятся консультации, о времени которых группы извещаются заранее.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Контрольная работа представляет собой самостоятельную реферативную работу студентов. Каждый студент выполняет работу по одной теме.

Для написания реферата необходимо подобрать литературу. Общее количество литературных источников, включая тексты из Интернета, (публикации в журналах), должно составлять не менее 10 наименований. Учебники, как правило, в литературные источники не входят.

Рефераты выполняют на листах формата А4. Страницы текста, рисунки, формулы нумеруют, рисунки снабжают порисуночными надписями. Текст следует печатать шрифтом №14 с интервалом между строками в 1,5 интервала, без недопустимых сокращений. В конце реферата должны быть сделаны выводы.

В конце работы приводят список использованных источников.

Реферат должен быть подписан студентом с указанием даты ее оформления.

Работы, выполненные без соблюдения перечисленных требований, возвращаются на доработку.

Выполненная студентом работа определяется на проверку преподавателю в установленные сроки. Если у преподавателя есть замечания, работа возвращается и после исправлений либо вновь отправляется на проверку, если исправления существенные, либо предъявляется на зачете, где происходит ее защита.

Дискретные и вероятностные математические модели сегодня рассматриваются как одно из главных новых направлений при решении задач маркетинга.

Основные направления дискретного моделирования для формализации реальных ситуаций:

– Когнитивные карты;
– Поглощающие цепи;
– Эргодические цепи.

Проведите анализ по одной из выбранных вами тематик (не менее 10 слайдов и 20 листов текста). Возможно использование звукового сопровождения, анимации (аудио-, и видеоматериала).

На первой странице слайда обязательно укажите Ф.И.О. автора, курс. Оценивается работа по следующим критериям:

– полнота представленного материала;
– оформление;
– представление и защита.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью, техническими средствами обучения (современными ПЭВМ на базе процессоров Intel или AMD, объединёнными локальной сетью) с выходом в глобальную сеть Интернет, а также современным лицензионным программным обеспечением (операционная система Windows 8/10, пакет Microsoft Office, среды программирования MS Visual Studio и Delphi) (аудитории: 101, 102, 105, 106, 107, А301а)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307, 147, 148, 149, 150, 100С, А3016, А512), компьютерами с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет (аудитории: 106, 106а. А301)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

	«Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 102а, 117)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus