

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика»)

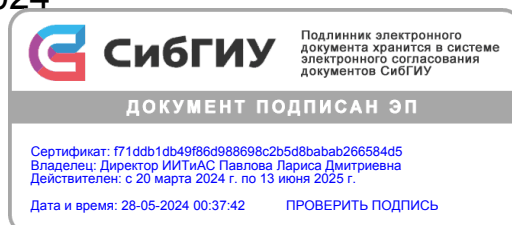
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика»).

ГИА основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает теоретические основы математических и естественных наук	– знать: фундаментальные понятия в области математических наук. – уметь: применять знания в области математических наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.1 Понимает теоретические основы математических и естественных наук	– знать: фундаментальные понятия в области математических наук. – уметь: применять знания в области математических наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических	– знать: основные физические законы и методы математического анализа.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		задач	– уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.	
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических задач	– знать: основные физические законы и методы математического анализа. – уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях профессиональной деятельности	– знать: методы системного и математического анализа. – уметь: применять физико-математический аппарат при решении задач в области профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях профессиональной деятельности	– знать: методы системного и математического анализа. – уметь: применять физико-математический аппарат при решении задач в области профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Теоретические и практические основы профессиональной	ОПК-2: Способен использовать и адаптировать	ОПК-2.1 Применяет известные математические	– знать: стандартные математические методы решения задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной

деятельности	существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач	– уметь: применять математические методы для решения прикладных задач.	работы
		ОПК-2.1 Применяет известные математические методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач	– знать: стандартные математические методы решения задач. – уметь: применять математические методы для решения прикладных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-2.2 Использует существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности	– знать: современные системы программирования. – уметь: использовать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Использует существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности	– знать: современные системы программирования. – уметь: использовать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-2.3 Адаптирует математические методы и системы программирования для решения поставленных	– знать: основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать технические и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		задач	программные средства для реализации информационных процессов.	
		ОПК-2.3 Адаптирует математические методы и системы программирования для решения поставленных задач	– знать: основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать технические и программные средства для реализации информационных процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Применяет классические математические модели для решения прикладных задач	– знать: типовые решения математических задач. – уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.1 Применяет классические математические модели для решения прикладных задач	– знать: типовые решения математических задач. – уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.2 Модифицирует	– знать: методы	Выполнение и защита

		математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	разработки и модификации математических моделей. – уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	– знать: методы разработки и модификации математических моделей. – уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	– знать: методы алгоритмизации и математического моделирования. – уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	– знать: методы алгоритмизации и математического моделирования. – уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Информационно-	ОПК-4: Способен	ОПК-4.1 Понимает	– знать: методы сбора,	Выполнение и защита

коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы работы современных информационных технологий	обработки и анализа данных. – уметь: собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для решения поставленных задач.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: методы сбора, обработки и анализа данных. – уметь: собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для решения поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: методы графического и визуального моделирования. – уметь: применять современные информационные технологии анализа и обработки данных.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: методы графического и визуального моделирования. – уметь: применять современные информационные технологии анализа и обработки данных.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.3 Применяет	– знать: основные	Выполнение и защита

		современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	принципы защиты информации. – уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	– знать: основные принципы защиты информации. – уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			деятельности.	
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	– знать: базовые алгоритмические конструкции. – уметь: разрабатывать алгоритмическое обеспечение для решения прикладных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	– знать: основы алгоритмизации. – уметь: разрабатывать алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	– знать: основы программирования. – уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	– знать: основы программирования. – уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
------------------------------------	-----------------------	---	---------------------------------	--

ПК-1: Способен применять технологии компьютерного проектирования баз данных и программных интерфейсов для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1 Проектирует структуры данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные технологии сбора, обработки и анализа данных. – уметь: описывать и проводить анализ данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности. 	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-1.1 Проектирует структуры данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные технологии сбора, обработки и анализа данных. – уметь: описывать и проводить анализ данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные этапы проектирования баз данных. – уметь: создавать модель данных, выполнять нормализацию, обеспечивать целостность создаваемой базы данных.. 	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные этапы проектирования баз данных. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		объектам профессиональной деятельности	– уметь: создавать модель данных, выполнять нормализацию, обеспечивать целостность создаваемой базы данных.	
		ПК-1.3 Проектирует программные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов. – уметь: проектировать программные интерфейсы, используя современные программные средства .	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.3 Проектирует программные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов. – уметь: проектировать программные интерфейсы, используя современные программные средства .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ПК-2: Способен проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных в соответствии с требованиями	ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения аналитических работ	– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных . – уметь: проводить аналитические исследования с применением	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	заказчика		технологии больших данных .	
		ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения аналитических работ	– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных . – уметь: проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-2.2 Разрабатывает математические модели, выполняет поверку и оценку используемых моделей	– знать: методы и технологии создания и оценки моделей больших данных. – уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Разрабатывает математические модели, выполняет поверку и оценку используемых моделей	– знать: методы и технологии создания и оценки моделей больших данных. – уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики	– знать: современные средства представления результатов аналитики	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		больших данных	больших данных. – уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных .	
		ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики больших данных	– знать: современные средства представления результатов аналитики больших данных. – уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основы системного подхода к решению задач. – уметь: анализировать задачу, выделяя этапы ее	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	поставленных задач		решения.	
		УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основы системного подхода к решению задач. – уметь: анализировать задачу, выделяя этапы ее решения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методы критического анализа и синтеза информации. – уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методы критического анализа и синтеза информации. – уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: основы системного анализа и теории рисков. – уметь: формировать и критически оценивать различные	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			варианты решения задачи.	
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: основы системного анализа и теории рисков. – уметь: формировать и критически оценивать различные варианты решения задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Применяет в своей деятельности актуальные правовые нормы по борьбе с коррупцией, экстремизмом и терроризмом, способы профилактики этих явлений, формирует нетерпимое отношение к ним	– знать: действующие правовые нормы. – уметь: применять действующие правовые нормы для борьбы с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.2 Решает конкретные задачи, обеспечивающие формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму	– знать: основы борьбы с коррупцией. – уметь: организовывать и проводить мероприятия, способствующие формированию гражданской позиции.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: основы научно-исследовательской деятельности, этапы ее организации. – уметь:	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.	
		УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: основы научно-исследовательской деятельности, этапы ее организации. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основы проектной деятельности. – уметь: проектировать решение конкретной задачи.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основы проектной деятельности. – уметь: проектировать решение конкретной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений</p>	<p>– знать: методы исследования, анализа данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов. – уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений</p>	<p>– знать: методы исследования, анализа данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов. – уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p>	<p>– знать: теоретические основы социального взаимодействия. – уметь: реализовывать свою роль в команде.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p>	<p>– знать: теоретические основы социального взаимодействия. – уметь: реализовывать свою роль в команде.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности поведения разных групп людей.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности поведения разных групп людей.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия . – уметь: устанавливать деловые коммуникации при решении поставленных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и	– знать: принципы и методики межличностного	Подготовка к сдаче и сдача государственного

		планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	взаимодействия. – уметь: устанавливать деловые коммуникации при решении поставленных задач.	экзамена
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами	– знать: особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах. – уметь: использовать лексику и грамматику для решения коммуникативных задач в ситуациях межличностного, межкультурного и делового общения.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами	– знать: особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах. – уметь: использовать лексику и грамматику для решения коммуникативных задач в ситуациях межличностного, межкультурного и делового общения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет. – уметь: формировать поисковые запросы в Интернет с	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			использованием в том числе иностранного языка.	
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет. – уметь: формировать поисковые запросы в Интернет с использованием в том числе иностранного языка.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.3 Выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем. – уметь: осуществлять деловую коммуникации в письменной форме.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.3 Выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем. – уметь: осуществлять деловую коммуникации в письменной форме.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и	УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях	– знать: культурные особенности и традиции различных социальных групп в философском контексте. – уметь: находить и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	философском контекстах	различных социальных групп в философском контексте	использовать информацию для взаимодействия с различными социальными группами.	
		УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: культурные особенности и традиции различных социальных групп в философском контексте. – уметь: находить и использовать информацию для взаимодействия с различными социальными группами.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения	– знать: основы мировых религий, философских и этических учений. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-5.2 Уважительно	– знать: основы	Подготовка к сдаче и

		<p>относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>мировых религий, философских и этических учений. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.</p>	<p>сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>– знать: подходы к межличностному взаимодействию. – уметь: адаптироваться к социокультуре при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной</p>	<p>– знать: подходы к межличностному взаимодействию. – уметь: адаптироваться к социокультуре при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

		интеграции		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для саморазвития и успешного выполнения порученной работы	– знать: основы принципов самообразования. – уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для саморазвития и успешного выполнения порученной работы	– знать: основы принципов самообразования. – уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-6.3 Управляет своим	– знать: способы	Выполнение и защита

		<p>временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности</p>	<p>целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда. – уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей.</p>	<p>выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности</p>	<p>– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда. – уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности</p>	<p>– знать: основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. – уметь: поддерживает должный уровень физической подготовки для сохранения и укрепления здоровья и обеспечения</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			профессиональной деятельности.	
		УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности	– знать: основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. – уметь: поддерживает должный уровень физической подготовки для сохранения и укрепления здоровья и обеспечения профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности	– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности	– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня	– знать: основы методики самоконтроля для	Выполнение и защита выпускной квалификационной

		здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	определения уровня здоровья . – уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности.	работы
		УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	– знать: методики самоконтроля для определения уровня здоровья . – уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,	УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	– знать: правила техники безопасности на рабочем месте. – уметь: осуществлять проверку безопасности рабочего места.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том	– знать: правила техники безопасности на рабочем месте. – уметь: осуществлять	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

<p>обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>проверку безопасности рабочего места.</p>	
	<p>УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p>– знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. – уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p>УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p>– знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. – уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
	<p>УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте</p>	<p>– знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			<p>происхождения.</p> <p>– уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>	
		<p>УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте</p>	<p>– знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p>– уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства, факторы и показатели экономического развития организаций</p>	<p>– знать: основные документы, регламентирующие экономическую деятельность, принципы ее планирования.</p> <p>– уметь: находить источники финансирования профессиональной деятельности.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>	<p>– знать: методы экономического планирования. – уметь: обосновывать принятие экономических решений.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-9.3 Использует финансово-экономические инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>– знать: основные экономические инструменты. – уметь: применять экономические инструменты для достижения поставленных целей.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входят: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

ГИА обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		ИТОГО	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	<i>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</i>
Семестр / курс			<i>8 семестр</i>	<i>8 семестр</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	324	108	216
	<i>зачетных единиц</i>	9	3	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		8	2	6
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		316	106	210
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким учебным дисциплинам ООП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- Базы данных;
- Постреляционные базы данных;
- Прикладная статистика;
- Теория нечетких множеств;

- Анализ дискретных структур;
- Методы оптимизации;
- Анализ временных рядов и прогнозирование;
- Python для анализа данных;
- Обработка и анализ данных;
- Теория искусственных нейронных сетей и машинное обучение;
- Распознавание образов.

Государственный экзамен проводится письменно в течение 5 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, определить в ходе государственного аттестационного испытания уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявить недостатки в теоретической и практической подготовке обучающихся.

Экзаменационный билет состоит из 3-х частей: часть 1 включает 25 тестовых заданий с выбором верного ответа из предложенных вариантов; часть 2 состоит из 5 заданий со свободно конструируемым ответом; часть 3 содержит ситуационную задачу.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену содержатся в методических указаниях к организации и проведению государственной итоговой аттестации.

Примерный перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

- модели линейного программирования и методы решения задач для них. Двойственность моделей и анализ их на чувствительность;
- матричные модели теории игр и принятия решений. Стратегии игроков и игры в целом. Критерии минимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица;
- системы массового обслуживания. Уравнения Колмогорова. Системы с отказами, с ограниченной длиной очереди, с ожиданием.;
- интерполяционный многочлен в форме Лагранжа. Минимизация погрешности интерполяции. Интерполяция с равноотстоящими узлами;
- интерполирование сплайнами. Задание наклонов кубических сплайнов. Оценка погрешности интерполяции сплайнами;
- типология баз данных. Принципы организации баз данных;
- основные этапы проектирования баз данных;
- общие правила разграничения доступа. Определение прав пользователя на доступ к объектам базы данных;

- структурный анализ: диаграммы потоков данных; описание потоков данных и процессов;
- методы и алгоритмы анализа больших данных;
- методы и алгоритмы машинного обучения.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка ВКР включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- лист замечаний;
- аннотация на русском языке;
- аннотация на иностранном языке;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем ВКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения ВКР.

Задание на ВКР оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на ВКР заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на ВКР. В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание ВКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов презентационных слайдов. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию

материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на ВКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть ВКР состоит из следующих подразделов:

- постановка задачи;
- обоснование методов решения задачи (аналитических, численных);
- построение математической модели исследуемого объекта, процесса или явления;
- численная реализация математической модели, анализ сходимости, погрешности решения, полученных результатов.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

- разработка алгоритма решения задачи;
- разработка и отладка программного кода;
- верификация и валидация полученного решения.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании ВКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет 20 – 30 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов,

выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки ВКР (без приложений) составляет 60 – 80 страниц машинописного текста.

Графическая часть ВКР оформляется в виде компьютерной презентации (редактор Power Point или аналогичные редакторы) для демонстрации с использованием мультимедийного проектора.

Примерный перечень тем ВКР

- анализ временных рядов данных, характеризующих динамику работы различных предприятий или организаций;
- анализ и прогнозирование рядов данных, характеризующих объекты и процессы различной природы;
- использование алгоритмов машинного обучения для решения различных задач;
- методы оценки мультиколлинеарности, гетероскедастичности и автокорреляции модели множественной линейной регрессии;
- приложения вариационных методов решения уравнений с частными производными;
- спектральный анализ дискретных сигналов посредством быстрого преобразования Фурье;
- оценка устойчивости положений равновесия нелинейных автономных систем;
- решение транспортной задачи с оптимизацией по времени транспортировки;
- моделирование (имитационное, математическое, численное) технологических, социальных, или экономических процессов;
- решение задач оптимизации технологических, социальных или экономических процессов.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература:

1 Сухарев, А. Г. Численные методы оптимизации : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 367 с. — ISBN 978-5-534-04449-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/538182> (дата обращения: 26.05.2024);

2 Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — ISBN 978-5-534-10891-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/539606> (дата обращения: 26.05.2024);

3 Аверина, Т. А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой : учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 179 с. — ISBN 978-5-534-07205-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/540954> (дата обращения: 26.05.2024);

4 Аверина, Т. А. Численные методы. Алгоритмы моделирования систем со случайной структурой : учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-534-07204-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/540955> (дата обращения: 26.05.2024);

5 Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-9916-8897-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/537923> (дата обращения: 26.05.2024);

6 Темам, Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред : учебное пособие / Темам Р., Миранвиль А. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 323 с. — ISBN 978-5-00101-494-2. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001014942.html> (дата обращения: 26.05.2024);

7 Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Сагдеев Д. И. — Москва : КНИТУ, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220109.html> (дата обращения: 26.05.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика»).

Составитель(и):

директор института Павлова Лариса Дмитриевна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная математика и
информатика»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика»).

ГИА основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает теоретические основы математических и естественных наук	– знать: фундаментальные понятия в области математических наук. – уметь: применять знания в области математических наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.1 Понимает теоретические основы математических и естественных наук	– знать: фундаментальные понятия в области математических наук. – уметь: применять знания в области математических наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических	– знать: основные физические законы и методы математического анализа.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		задач	– уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.	
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических задач	– знать: основные физические законы и методы математического анализа. – уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях профессиональной деятельности	– знать: методы системного и математического анализа. – уметь: применять физико-математический аппарат при решении задач в области профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях профессиональной деятельности	– знать: методы системного и математического анализа. – уметь: применять физико-математический аппарат при решении задач в области профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Теоретические и	ОПК-2: Способен	ОПК-2.1 Применяет	– знать: стандартные	Выполнение и защита

практические основы профессиональной деятельности	использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	известные математические методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач	математические методы решения задач. – уметь: применять математические методы для решения прикладных задач.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.1 Применяет известные математические методы для разработки алгоритмов решения прикладных задач	– знать: стандартные математические методы решения задач. – уметь: применять математические методы для решения прикладных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-2.2 Использует существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности	– знать: современные системы программирования. – уметь: использовать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-2.2 Использует существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности	– знать: современные системы программирования. – уметь: использовать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения практических задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-2.3 Адаптирует математические методы и системы программирования для решения поставленных	– знать: основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать технические и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		задач	программные средства для реализации информационных процессов.	
		ОПК-2.3 Адаптирует математические методы и системы программирования для решения поставленных задач	– знать: основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать технические и программные средства для реализации информационных процессов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Применяет классические математические модели для решения прикладных задач	– знать: типовые решения математических задач. – уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.1 Применяет классические математические модели для решения прикладных задач	– знать: типовые решения математических задач. – уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			задач.	
		ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	– знать: методы разработки и модификации математических моделей. – уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	– знать: методы разработки и модификации математических моделей. – уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	– знать: методы алгоритмизации и математического моделирования. – уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	– знать: методы алгоритмизации и математического моделирования. – уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Информационно-	ОПК-4: Способен	ОПК-4.1 Понимает	– знать: методы сбора,	Выполнение и защита

коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы работы современных информационных технологий	обработки и анализа данных. – уметь: собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для решения поставленных задач.	выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: методы сбора, обработки и анализа данных. – уметь: собирать, анализировать и обрабатывать данные, необходимые для решения поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: методы графического и визуального моделирования. – уметь: применять современные информационные технологии анализа и обработки данных.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и	– знать: методы графического и визуального моделирования. – уметь: применять современные информационные технологии анализа и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		прикладных задач	обработки данных.	
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	– знать: основные принципы защиты информации. – уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	– знать: основные принципы защиты информации. – уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			деятельности.	
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	– знать: базовые алгоритмические конструкции. – уметь: разрабатывать алгоритмическое обеспечение для решения прикладных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	– знать: основы алгоритмизации. – уметь: разрабатывать алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	– знать: основы программирования. – уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	– знать: основы программирования. – уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Профессиональные компетенции

Наименование	Код и наименование	Код и наименование	Планируемые	Государственное
--------------	--------------------	--------------------	-------------	-----------------

категории (группы) ПК	ПК	индикатора достижения ПК	результаты обучения	аттестационное испытание
	ПК-1: Способен применять технологии компьютерного проектирования баз данных и программных интерфейсов для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1 Проектирует структуры данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные технологии сбора, обработки и анализа данных. – уметь: описывать и проводить анализ данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности. 	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.1 Проектирует структуры данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные технологии сбора, обработки и анализа данных. – уметь: описывать и проводить анализ данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные этапы проектирования баз данных. – уметь: создавать модель данных, выполнять нормализацию, обеспечивать целостность создаваемой базы данных.. 	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные этапы проектирования баз данных. 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		объектам профессиональной деятельности	– уметь: создавать модель данных, выполнять нормализацию, обеспечивать целостность создаваемой базы данных.	
		ПК-1.3 Проектирует программные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов. – уметь: проектировать программные интерфейсы, используя современные программные средства .	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-1.3 Проектирует программные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов. – уметь: проектировать программные интерфейсы, используя современные программные средства .	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ПК-2: Способен проводить аналитические исследования с применением технологии больших	ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения	– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных . – уметь: проводить аналитические	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

данных в соответствии с требованиями заказчика	аналитических работ	исследования с применением технологии больших данных .	
	ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения аналитических работ	– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных . – уметь: проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ПК-2.2 Разрабатывает математические модели, выполняет поверку и оценку используемых моделей	– знать: методы и технологии создания и оценки моделей больших данных. – уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-2.2 Разрабатывает математические модели, выполняет поверку и оценку используемых моделей	– знать: методы и технологии создания и оценки моделей больших данных. – уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики	– знать: современные средства представления результатов аналитики	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		больших данных	больших данных. – уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных .	
		ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики больших данных	– знать: современные средства представления результатов аналитики больших данных. – уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основы системного подхода к решению задач. – уметь: анализировать задачу,	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

подход для решения поставленных задач		выделяя этапы ее решения.	
	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основы системного подхода к решению задач. – уметь: анализировать задачу, выделяя этапы ее решения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методы критического анализа и синтеза информации. – уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методы критического анализа и синтеза информации. – уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: основы системного анализа и теории рисков. – уметь: формировать и критически оценивать различные варианты решения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			задачи.	
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: основы системного анализа и теории рисков. – уметь: формировать и критически оценивать различные варианты решения задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Применяет в своей деятельности актуальные правовые нормы по борьбе с коррупцией, экстремизмом и терроризмом, способы профилактики этих явлений, формирует нетерпимое отношение к ним	– знать: действующие правовые нормы. – уметь: применять действующие правовые нормы для борьбы с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-10.2 Решает конкретные задачи, обеспечивающие формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму	– знать: основы борьбы с коррупцией. – уметь: организовывать и проводить мероприятия, способствующие формированию гражданской позиции.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее	– знать: основы научно-исследовательской деятельности, этапы ее организации.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	достижение	– уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.	
	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: основы научно-исследовательской деятельности, этапы ее организации. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основы проектной деятельности. – уметь: проектировать решение конкретной задачи.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: основы проектной деятельности. – уметь: проектировать решение конкретной задачи.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	УК-2.3 Решает конкретные	– знать: методы	Выполнение и защита

		задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	исследования, анализа данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов. – уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием.	выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: методы исследования, анализа данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов. – уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: теоретические основы социального взаимодействия. – уметь: реализовывать свою роль в команде.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою	– знать: теоретические основы социального взаимодействия. – уметь: реализовывать свою роль в команде.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		роль в команде		
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности поведения разных групп людей.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности поведения разных групп людей.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия . – уметь: устанавливать деловые коммуникации при решении поставленных задач.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует	– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– уметь: устанавливать деловые коммуникации при решении поставленных задач.	
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами	– знать: особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах. – уметь: использовать лексику и грамматику для решения коммуникативных задач в ситуациях межличностного, межкультурного и делового общения.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами	– знать: особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах. – уметь: использовать лексику и грамматику для решения коммуникативных задач в ситуациях межличностного, межкультурного и делового общения.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового	– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет. – уметь: формировать поисковые запросы в	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		эпистолярного стиля	Интернет с использованием в том числе иностранного языка.	
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет. – уметь: формировать поисковые запросы в Интернет с использованием в том числе иностранного языка.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.3 Выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем. – уметь: осуществлять деловую коммуникации в письменной форме.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-4.3 Выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем. – уметь: осуществлять деловую коммуникации в письменной форме.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных	– знать: культурные особенности и традиции различных социальных групп в философском контексте. – уметь: находить и использовать	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	контекстах	групп в философском контексте	информацию для взаимодействия с различными социальными группами.	
		УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: культурные особенности и традиции различных социальных групп в философском контексте. – уметь: находить и использовать информацию для взаимодействия с различными социальными группами.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения	– знать: основы мировых религий, философских и этических учений. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>– знать: основы мировых религий, философских и этических учений. – уметь: уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>– знать: подходы к межличностному взаимодействию. – уметь: адаптироваться к социокультуре при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>– знать: подходы к межличностному взаимодействию. – уметь: адаптироваться к социокультуре при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для саморазвития и успешного выполнения порученной работы	– знать: основы принципов самообразования. – уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для саморазвития и успешного выполнения порученной работы	– знать: основы принципов самообразования. – уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		<p>УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности</p>	<p>– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда. – уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности</p>	<p>– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда. – уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности</p>	<p>– знать: основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. – уметь: поддерживает должный уровень физической подготовки для сохранения и укрепления здоровья и обеспечения профессиональной</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			деятельности.	
		УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности	– знать: основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. – уметь: поддерживает должный уровень физической подготовки для сохранения и укрепления здоровья и обеспечения профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности	– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности	– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-7.3 Использует методику самоконтроля	– знать: основы методики	Выполнение и защита выпускной

		для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	самоконтроля для определения уровня здоровья . – уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности.	квалификационной работы
		УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	– знать: методики самоконтроля для определения уровня здоровья . – уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	– знать: правила техники безопасности на рабочем месте. – уметь: осуществлять проверку безопасности рабочего места.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	– знать: правила техники безопасности на рабочем месте. – уметь: осуществлять проверку безопасности	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	чрезвычайных ситуаций	рабочего места.	
	УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества	– знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. – уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества	– знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. – уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте	– знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			техногенного происхождения. – уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.	
		УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте	– знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения. – уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства, факторы и показатели экономического развития организаций	– знать: основные документы, регламентирующие экономическую деятельность, принципы ее планирования. – уметь: находить источники финансирования профессиональной деятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-9.2 Применяет методы	– знать: методы	Выполнение и защита

		<p>личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>	<p>экономического планирования. – уметь: обосновывать принятие экономических решений.</p>	<p>выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-9.3 Использует финансово-экономические инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>– знать: основные экономические инструменты. – уметь: применять экономические инструменты для достижения поставленных целей.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		ИТОГО	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	<i>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</i>
Семестр / курс			8 семестр	8 семестр
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	324	108	216
	<i>зачетных единиц</i>	9	3	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		8	2	6
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		316	106	210
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0

5 Краткое содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

6 Составитель(и):

директор института Павлова Лариса Дмитриевна (кафедра прикладной математики и информатики).