

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»)

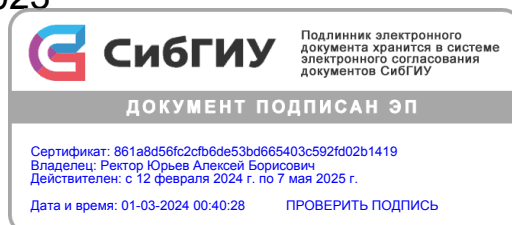
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## 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, умениях и навыках, 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. – владеть: математическими методами для решения практических задач.	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. – владеть:	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			математическими методами для решения практических задач.	
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные физические законы и методы математического анализа.</li> <li>– уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.</li> <li>– владеть: навыками ведения вычислительного эксперимента.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные физические законы и методы математического анализа.</li> <li>– уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.</li> <li>– владеть: навыками ведения вычислительного эксперимента.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы системного и математического анализа.</li> <li>– уметь: применять физико-математический аппарат при решении</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		исследованиях профессиональной деятельности	задач в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения математических методов при решении типовых и нестандартных задач в области профессиональной деятельности.	
		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. – владеть: навыками применения математических методов при решении типовых и нестандартных 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. – владеть: навыками адаптации математических методов для разработки алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности.	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. – владеть: навыками адаптации математических методов для разработки алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности.	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

			– владеть: навыками реализации типовых алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности.	
		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. – владеть: навыками реализации типовых алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		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. – владеть: технологиями разработки алгоритмического и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			программного обеспечения для решения поставленных задач.	
		ОПК-2.3 Адаптирует математические методы и системы программирования для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы алгоритмизации и программирования.</li> <li>– уметь: использовать технические и программные средства для реализации информационных процессов.</li> <li>– владеть: технологиями разработки алгоритмического и программного обеспечения для решения поставленных задач.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: типовые решения математических задач.</li> <li>– уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных задач.</li> <li>– владеть: технологиями разработки математических</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы



			моделей для практического решения поставленных задач.	
		ОПК-3.1 Применяет классические математические модели для решения прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: типовые решения математических задач.</li> <li>– уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных задач.</li> <li>– владеть: технологиями разработки математических моделей для практического решения поставленных задач.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы разработки и модификации математических моделей.</li> <li>– уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.</li> <li>– владеть: навыками модификации математических моделей при решении</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			прикладных задач в области научных исследований.	
		ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы разработки и модификации математических моделей.</li> <li>– уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.</li> <li>– владеть: навыками модификации математических моделей при решении прикладных задач в области научных исследований.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы алгоритмизации и математического моделирования.</li> <li>– уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач.</li> <li>– владеть: навыками применения известных математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к	– знать: методы алгоритмизации и	Подготовка к сдаче и сдача государственного

		области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	математического моделирования. – уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач. – владеть: навыками применения известных математических моделей для решения задач в области профессиональной.	экзамена
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	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. – владеть: навыками применения современных инфокоммуникационных технологий для сбора, обработки и анализа данных.	Выполнение и защита 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,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			<p>необходимые для решения поставленных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: навыками применения современных инфокоммуникационных технологий для сбора, обработки и анализа данных.</li> </ul>	
		<p>ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы графического и визуального моделирования.</li> <li>– уметь: применять современные информационные технологии анализа и обработки данных.</li> <li>– владеть: методами графического и визуального моделирования для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы графического и визуального моделирования.</li> <li>– уметь: применять современные информационные технологии анализа и обработки данных.</li> <li>– владеть: методами</li> </ul>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

			графического и визуального моделирования для решения задач профессиональной деятельности.	
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные принципы защиты информации.</li> <li>– уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: методами защиты информации с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные принципы защиты информации.</li> <li>– уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: методами защиты информации с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования.</li> <li>– уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: навыками применения стандартных алгоритмов и программ для решения практических задач.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования.</li> <li>– уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: навыками применения стандартных алгоритмов и программ для решения практических задач.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: базовые алгоритмические конструкции.</li> <li>– уметь: разрабатывать алгоритмическое обеспечение для</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			<p>решения прикладных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: навыками разработки алгоритмов с использованием современного программного обеспечения.</li> </ul>	
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы алгоритмизации.</li> <li>– уметь: разрабатывать алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: навыками разработки алгоритмов, пригодных для практического применения.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы программирования.</li> <li>– уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.</li> <li>– владеть: навыками разработки и реализации компьютерных программ с использованием современных</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		программных сред.	
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	<p>– знать: основы программирования.</p> <p>– уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p> <p>– владеть: навыками разработки и реализации компьютерных программ с использованием современных программных сред.</p>
			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	<p>– знать: современные технологии сбора, обработки и анализа данных.</p> <p>– уметь: описывать и проводить анализ данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: методами проектирования структур данных для решения задач</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы



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

			данных.	
		ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные этапы проектирования баз данных.</li> <li>– уметь: создавать модель данных, выполнять нормализацию, обеспечивать целостность создаваемой базы данных.</li> <li>– владеть: владеть: навыками применения специализированных программ для проектирования базы данных.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-1.3 Проектирует програмные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов.</li> <li>– уметь: проектировать програмные интерфейсы, используя современные програмные средства .</li> <li>– владеть: навыками проектирования программных интерфейсов, относящихся к объектам профессиональной деятельности.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>ПК-1.3 Проектирует программные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов.  – уметь: проектировать программные интерфейсы, используя современные программные средства .  – владеть: навыками проектирования программных интерфейсов, относящихся к объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
	<p>ПК-2: Способен проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения аналитических работ</p>	<p>– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных .  – уметь: проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных .  – владеть: навыками использования современных инструментальных средств анализа больших данных для</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			проведения аналитических работ.	
		ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения аналитических работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных .</li> <li>– уметь: проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных.</li> <li>– владеть: использования современных инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-2.2 Разрабатывает, выполняет поверку и оценку используемых моделей больших данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы и технологии создания и оценки моделей больших данных.</li> <li>– уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>– владеть: методами проверки и оценки используемых моделей больших данных.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Разрабатывает, выполняет поверку и оценку используемых	– знать: методы и технологии создания и оценки моделей	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		моделей больших данных	<p>больших данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>– владеть: методами проверки и оценки используемых моделей больших данных.</li> </ul>	
		ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики больших данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: современные средства представления результатов аналитики больших данных.</li> <li>– уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных .</li> <li>– владеть: навыками обработки и представления результатов анализа больших данных.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики больших данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: современные средства представления результатов аналитики больших данных.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			<p>– уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных.</p> <p>– владеть: владеть: навыками обработки и представления результатов анализа больших данных.</p>	
--	--	--	---	--

### – 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 поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	<p>– знать: основы системного подхода к решению задач.</p> <p>– уметь: анализировать задачу, выделяя этапы ее решения.</p> <p>– владеть: навыками решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	<p>– знать: основы системного подхода к решению задач.</p> <p>– уметь:</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			анализировать задачу, выделяя этапы ее решения. – владеть: навыками решения задач в области профессиональной деятельности.	
		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. – владеть: методами поиска, системного анализа и выбора информации, необходимой для решения 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

			– владеть: методами поиска, системного анализа и выбора информации, необходимой для 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. – владеть: навыками оценки различных вариантов решения задачи, их преимуществ и рисков.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		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. – владеть: навыками оценки различных вариантов решения задачи, их преимуществ и рисков.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	УК-10.1 Применяет в своей деятельности актуальные правовые нормы по борьбе с коррупцией,	– знать: действующие правовые нормы. – уметь: применять действующие	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы



	<p>экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>экстремизмом и терроризмом, способы профилактики этих явлений, формирует нетерпимое отношений к ним</p>	<p>правовые нормы для борьбы с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. – владеть: способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p>	
		<p>УК-10.2 Решает конкретные задачи, обеспечивающие формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму</p>	<p>– знать: основы борьбы с коррупцией. – уметь: организовывать и проводить мероприятия, способствующие формированию гражданской позиции. – владеть: навыками предотвращения коррупции в социуме.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение</p>	<p>– знать: основы научно-исследовательской деятельности, этапы ее организации. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			– владеть: навыками целеполагания и определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.	
		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. – владеть: навыками целеполагания и определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.	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. – владеть: методами поиска оптимального решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			имеющихся ресурсов и ограничений.	
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы проектной деятельности.</li> <li>– уметь: проектировать решение конкретной задачи.</li> <li>– владеть: методами поиска оптимального решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы исследования, анализа данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов.</li> <li>– уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием.</li> <li>– владеть: программными средствами разработки и управления проектами.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования,	– знать: методы исследования, анализа	Подготовка к сдаче и сдача

		проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов. – уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием. – владеть: программными средствами разработки и управления проектами.	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. – владеть: навыками работы в команде.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		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. – владеть: навыками работы в команде.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей	– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)</p>	<p>поведения разных групп людей. – владеть: навыками и приемами делового общения.</p>	
		<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.)</p>	<p>– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности поведения разных групп людей. – владеть: навыками и приемами делового общения.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды</p>	<p>– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия . – уметь: устанавливать деловые коммуникации при решении поставленных задач. – владеть: навыками командной работы и личного участия в работе команды.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов</p>	<p>– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия. – уметь: устанавливать</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

		для достижения заданного результата команды	деловые коммуникации при решении поставленных задач. – владеть: навыками командной работы и личного участия в работе команды.	
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. – владеть: вербальными и невербальными средствами взаимодействия.	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

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: вербальными и невербальными средствами взаимодействия.</li> </ul>	
		<p>УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет.</li> <li>– уметь: формировать поисковые запросы в Интернет с использованием в том числе иностранного языка.</li> <li>– владеть: информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения задач.</li> </ul>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет.</li> <li>– уметь: формировать поисковые запросы в Интернет с использованием в том числе иностранного языка.</li> <li>– владеть:</li> </ul>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

			информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения задач.	
		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. – владеть: нормами письменного литературного языка и методами совершенствования навыков грамотного письма.	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. – владеть: нормами письменного литературного языка и методами совершенствования навыков грамотного письма.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Межкультурное	УК-5: Способен	УК-5.1 Находит,	– знать: культурные	Выполнение и защита



взаимодействие	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	особенности и традиции различных социальных групп в философском контексте. – уметь: находить и использовать информацию для взаимодействия с различными социальными группами. – владеть: навыками саморазвития.	выпускной квалификационной работы
		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. – владеть: навыками саморазвития.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных	– знать: основы мировых религий, философских и этических учений. – уметь: уважительно	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>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>относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. – владеть: знанием этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p>	
		<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. – владеть: знанием этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</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</p>	<p>– знать: подходы к межличностному взаимодействию. – уметь: адаптироваться к социокультуре при выполнении</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>профессиональных задач. – владеть: навыками социальной интеграции и конструктивного взаимодействия в команде.</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. – владеть: навыками социальной интеграции и конструктивного взаимодействия в команде.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>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</p>	<p>– знать: основы принципов самообразования. – уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы. – владеть: навыками реализации траектории саморазвития.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>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</p>	<p>– знать: основы принципов самообразования. – уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы. – владеть: навыками реализации траектории саморазвития.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития. – владеть: методами планирования перспективных целей деятельности.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития. – владеть: методами планирования перспективных целей</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

			деятельности.	
		УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности	– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда. – уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей. – владеть: навыками планирования этапов карьерного роста.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности	– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда. – уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей. – владеть: навыками планирования этапов карьерного роста.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-7: Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической	– знать: основы физической культуры, профилактики вредных	Выполнение и защита выпускной квалификационной

здоровьесбережение)	физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности	привычек и здорового образа и стиля жизни. – уметь: поддерживает должный уровень физической подготовки для сохранения и укрепления здоровья и обеспечения профессиональной деятельности. – владеть: техниками соблюдения здорового образа жизни.	работы
		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. – владеть: техниками соблюдения здорового образа жизни.	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	– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>профессиональной деятельности</p>	<p>– владеть: инструментами здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>	
		<p>УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий. – владеть: инструментами здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей</p>	<p>– знать: основы методики самоконтроля для определения уровня здоровья . – уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>профессиональной деятельности</p>	<p>здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности. – владеть: навыками определения и саморазвития физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями.</p>	
		<p>УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: методики самоконтроля для определения уровня здоровья . – уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности. – владеть: владеть: навыками определения и саморазвития физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8: Способен создавать и</p>	<p>УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные</p>	<p>– знать: правила техники безопасности</p>	<p>Выполнение и защита выпускной</p>



<p>поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>на рабочем месте. – уметь: осуществлять проверку безопасности рабочего места. – владеть: навыками использования средств защиты.</p>	<p>квалификационной работы</p>
	<p>УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>– знать: правила техники безопасности на рабочем месте. – уметь: осуществлять проверку безопасности рабочего места. – владеть: навыками использования средств защиты.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</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. – владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			чрезвычайных ситуаций.	
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> <li>– уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</li> <li>– владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</li> <li>– уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.	
		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. – владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.	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 Применяет знания основных документов, регламентирующих экономическую деятельность, источников финансирования профессиональной деятельности и принципов	– знать: основные документы, регламентирующие экономическую деятельность, принципы ее планирования. – уметь: находить	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		планирования экономической деятельности	источники финансирования профессиональной деятельности. – владеть: навыками планирования экономической деятельности.	
		УК-9.2 Обосновывает принятие экономических решений и использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: методы экономического планирования. – уметь: обосновывать принятие экономических решений. – владеть: навыками использования методов экономического планирования для достижения поставленных целей.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-9.3 Применяет экономические инструменты для решения задач в различных областях жизнедеятельности	– знать: основные экономические инструменты. – уметь: применять экономические инструменты для достижения поставленных целей. – владеть: навыками применения экономических инструментов в различных областях жизнедеятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы



#### 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		<b>ИТОГО</b>	<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>	<b>324</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>316</b>	<b>106</b>	<b>210</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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;
- Методы оптимизации;
- Теория искусственных нейронных сетей и машинное обучение;

- Прикладная статистика;
- Распознавание образов;
- Теория нечетких множеств;
- Python для анализа данных;
- Анализ дискретных структур;
- Обработка и анализ данных;
- Анализ временных рядов и прогнозирование.

*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 академического бакалавриата / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 367 с. – ISBN 978-5-534-04449-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/487195> (дата обращения: 28.05.2023);

2 Пименов, В. Г. Численные методы : учебное пособие для вузов. В 2 ч. Часть 2 / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. – Москва : Издательство

Юрайт, 2022. – 107 с. – ISBN 978-5-534-10891-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/492873> (дата обращения: 28.05.2023);

3 Аверина, Т. А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой : учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 179 с. – ISBN 978-5-534-07205-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/494173> (дата обращения: 28.05.2023);

4 Аверина, Т. А. Численные методы. Алгоритмы моделирования систем со случайной структурой : учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 156 с. – ISBN 978-5-534-07204-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/494174> (дата обращения: 28.05.2023);

5 Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 255 с. – ISBN 978-5-9916-8897-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/491085> (дата обращения: 28.05.2023);

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: 28.05.2023);

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: 28.05.2023).

**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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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

6 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>;

7 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>;

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

9 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;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- 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 !Не определено! **Блока 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, умениях и навыках, 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. – владеть: математическими методами для решения практических задач.	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. – владеть:	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			математическими методами для решения практических задач.	
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные физические законы и методы математического анализа.</li> <li>– уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.</li> <li>– владеть: навыками ведения вычислительного эксперимента.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания и методы для решения практических задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные физические законы и методы математического анализа.</li> <li>– уметь: использовать общеинженерные знания в практических задачах.</li> <li>– владеть: навыками ведения вычислительного эксперимента.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы системного и математического анализа.</li> <li>– уметь: применять физико-математический аппарат при решении</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы



		исследованиях профессиональной деятельности	задач в области профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения математических методов при решении типовых и нестандартных задач в области профессиональной деятельности.	
		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. – владеть: навыками применения математических методов при решении типовых и нестандартных 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. – владеть: навыками адаптации математических методов для разработки алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности.	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. – владеть: навыками адаптации математических методов для разработки алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности.	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

			– владеть: навыками реализации типовых алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности.	
		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. – владеть: навыками реализации типовых алгоритмов решения практических задач профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		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. – владеть: технологиями разработки алгоритмического и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			программного обеспечения для решения поставленных задач.	
		ОПК-2.3 Адаптирует математические методы и системы программирования для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы алгоритмизации и программирования.</li> <li>– уметь: использовать технические и программные средства для реализации информационных процессов.</li> <li>– владеть: технологиями разработки алгоритмического и программного обеспечения для решения поставленных задач.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: типовые решения математических задач.</li> <li>– уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных задач.</li> <li>– владеть: технологиями разработки математических</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			моделей для практического решения поставленных задач.	
		ОПК-3.1 Применяет классические математические модели для решения прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: типовые решения математических задач.</li> <li>– уметь: использовать типовые решения и разрабатывать на основе существующих математических методов модели для решения прикладных задач.</li> <li>– владеть: технологиями разработки математических моделей для практического решения поставленных задач.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы разработки и модификации математических моделей.</li> <li>– уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.</li> <li>– владеть: навыками модификации математических моделей при решении</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			прикладных задач в области научных исследований.	
		ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы разработки и модификации математических моделей.</li> <li>– уметь: разрабатывать математические модели при проведении научных исследований.</li> <li>– владеть: навыками модификации математических моделей при решении прикладных задач в области научных исследований.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы алгоритмизации и математического моделирования.</li> <li>– уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач.</li> <li>– владеть: навыками применения известных математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-3.3 Решает задачи, относящиеся к	– знать: методы алгоритмизации и	Подготовка к сдаче и сдача государственного

		области профессиональной деятельности, с применением математических моделей	математического моделирования. – уметь: разрабатывать типовые алгоритмы и программные решения прикладных задач. – владеть: навыками применения известных математических моделей для решения задач в области профессиональной.	экзамена
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	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. – владеть: навыками применения современных инфокоммуникационных технологий для сбора, обработки и анализа данных.	Выполнение и защита 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,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			<p>необходимые для решения поставленных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: навыками применения современных инфокоммуникационных технологий для сбора, обработки и анализа данных.</li> </ul>	
		<p>ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы графического и визуального моделирования.</li> <li>– уметь: применять современные информационные технологии анализа и обработки данных.</li> <li>– владеть: методами графического и визуального моделирования для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>ОПК-4.2 Анализирует требования и выбирает современные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы графического и визуального моделирования.</li> <li>– уметь: применять современные информационные технологии анализа и обработки данных.</li> <li>– владеть: методами</li> </ul>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>



			графического и визуального моделирования для решения задач профессиональной деятельности.	
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные принципы защиты информации.</li> <li>– уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: методами защиты информации с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные принципы защиты информации.</li> <li>– уметь: обеспечивать информационную безопасность в своей профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: методами защиты информации с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования.</li> <li>– уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: навыками применения стандартных алгоритмов и программ для решения практических задач.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ОПК-5.1 Понимает теоретические основы алгоритмизации и программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: теоретические основы алгоритмизации и программирования.</li> <li>– уметь: использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: навыками применения стандартных алгоритмов и программ для решения практических задач.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: базовые алгоритмические конструкции.</li> <li>– уметь: разрабатывать алгоритмическое обеспечение для</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			<p>решения прикладных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: навыками разработки алгоритмов с использованием современного программного обеспечения.</li> </ul>	
		ОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы алгоритмизации.</li> <li>– уметь: разрабатывать алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: навыками разработки алгоритмов, пригодных для практического применения.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы программирования.</li> <li>– уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.</li> <li>– владеть: навыками разработки и реализации компьютерных программ с использованием современных</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			программных сред.	
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы программирования.</li> <li>– уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения.</li> <li>– владеть: навыками разработки и реализации компьютерных программ с использованием современных программных сред.</li> </ul>	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"> <li>– знать: современные технологии сбора, обработки и анализа данных.</li> <li>– уметь: описывать и проводить анализ данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности.</li> <li>– владеть: методами проектирования структур данных для решения задач</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			<p>профессиональной деятельности.</p>	
		<p>ПК-1.1 Проектирует структуры данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: современные технологии сбора, обработки и анализа данных. – уметь: описывать и проводить анализ данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности. – владеть: методами проектирования структур данных для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: основные этапы проектирования баз данных. – уметь: создавать модель данных, выполнять нормализацию, обеспечивать целостность создаваемой базы данных.. – владеть: навыками применения специализированных программ для проектирования базы</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			данных.	
		ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные этапы проектирования баз данных.</li> <li>– уметь: создавать модель данных, выполнять нормализацию, обеспечивать целостность создаваемой базы данных.</li> <li>– владеть: владеть: навыками применения специализированных программ для проектирования базы данных.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-1.3 Проектирует програмные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов.</li> <li>– уметь: проектировать програмные интерфейсы, используя современные програмные средства .</li> <li>– владеть: навыками проектирования программных интерфейсов, относящихся к объектам профессиональной деятельности.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>ПК-1.3 Проектирует программные интерфейсы, относящиеся к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: методы и технологии проектирования программных интерфейсов. – уметь: проектировать программные интерфейсы, используя современные программные средства . – владеть: навыками проектирования программных интерфейсов, относящихся к объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
	<p>ПК-2: Способен проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения аналитических работ</p>	<p>– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных . – уметь: проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных . – владеть: навыками использования современных инструментальных средств анализа больших данных для</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			проведения аналитических работ.	
		ПК-2.1 Выбирает методы и инструментальные средства анализа больших данных для проведения аналитических работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы и средства обработки и анализа больших данных .</li> <li>– уметь: проводить аналитические исследования с применением технологии больших данных.</li> <li>– владеть: использования современных инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-2.2 Разрабатывает, выполняет поверку и оценку используемых моделей больших данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы и технологии создания и оценки моделей больших данных.</li> <li>– уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>– владеть: методами проверки и оценки используемых моделей больших данных.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.2 Разрабатывает, выполняет поверку и оценку используемых	– знать: методы и технологии создания и оценки моделей	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена



		моделей больших данных	<p>больших данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь: разрабатывать модели больших данных в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>– владеть: методами проверки и оценки используемых моделей больших данных.</li> </ul>	
		ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики больших данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: современные средства представления результатов аналитики больших данных.</li> <li>– уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных .</li> <li>– владеть: навыками обработки и представления результатов анализа больших данных.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		ПК-2.3 Выбирает средства представления результатов аналитики больших данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: современные средства представления результатов аналитики больших данных.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			<p>– уметь: выбирать и применять методы и средства для проведения аналитических исследований с применением технологии больших данных.</p> <p>– владеть: владеть: навыками обработки и представления результатов анализа больших данных.</p>	
--	--	--	---	--

### – 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 поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	<p>– знать: основы системного подхода к решению задач.</p> <p>– уметь: анализировать задачу, выделяя этапы ее решения.</p> <p>– владеть: навыками решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	<p>– знать: основы системного подхода к решению задач.</p> <p>– уметь:</p>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			<p>анализировать задачу, выделяя этапы ее решения.</p> <p>– владеть: навыками решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	
		<p>УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода</p>	<p>– знать: методы критического анализа и синтеза информации.</p> <p>– уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>– владеть: методами поиска, системного анализа и выбора информации, необходимой для решения задачи.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода</p>	<p>– знать: методы критического анализа и синтеза информации.</p> <p>– уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

			– владеть: методами поиска, системного анализа и выбора информации, необходимой для 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. – владеть: навыками оценки различных вариантов решения задачи, их преимуществ и рисков.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		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. – владеть: навыками оценки различных вариантов решения задачи, их преимуществ и рисков.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Гражданская позиция	УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	УК-10.1 Применяет в своей деятельности актуальные правовые нормы по борьбе с коррупцией,	– знать: действующие правовые нормы. – уметь: применять действующие	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	<p>экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>экстремизмом и терроризмом, способы профилактики этих явлений, формирует нетерпимое отношений к ним</p>	<p>правовые нормы для борьбы с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. – владеть: способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p>	
		<p>УК-10.2 Решает конкретные задачи, обеспечивающие формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму</p>	<p>– знать: основы борьбы с коррупцией. – уметь: организовывать и проводить мероприятия, способствующие формированию гражданской позиции. – владеть: навыками предотвращения коррупции в социуме.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение</p>	<p>– знать: основы научно-исследовательской деятельности, этапы ее организации. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			– владеть: навыками целеполагания и определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.	
		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. – владеть: навыками целеполагания и определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.	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. – владеть: методами поиска оптимального решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм и	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			имеющихся ресурсов и ограничений.	
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы проектной деятельности.</li> <li>– уметь: проектировать решение конкретной задачи.</li> <li>– владеть: методами поиска оптимального решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы исследования, анализа данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов.</li> <li>– уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием.</li> <li>– владеть: программными средствами разработки и управления проектами.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования,	– знать: методы исследования, анализа	Подготовка к сдаче и сдача

		проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	данных, моделирования, подходы к разработке и реализации проектов. – уметь: разрабатывать проект в соответствии с техническим заданием. – владеть: программными средствами разработки и управления проектами.	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. – владеть: навыками работы в команде.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		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. – владеть: навыками работы в команде.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей	– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы



		<p>деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)</p>	<p>поведения разных групп людей. – владеть: навыками и приемами делового общения.</p>	
		<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.)</p>	<p>– знать: принципы управления коммуникациями в организации. – уметь: различать особенности поведения разных групп людей. – владеть: навыками и приемами делового общения.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды</p>	<p>– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия . – уметь: устанавливать деловые коммуникации при решении поставленных задач. – владеть: навыками командной работы и личного участия в работе команды.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов</p>	<p>– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия. – уметь: устанавливать</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

		для достижения заданного результата команды	деловые коммуникации при решении поставленных задач. – владеть: навыками командной работы и личного участия в работе команды.	
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. – владеть: вербальными и невербальными средствами взаимодействия.	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

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: вербальными и невербальными средствами взаимодействия.</li> </ul>	
		<p>УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет.</li> <li>– уметь: формировать поисковые запросы в Интернет с использованием в том числе иностранного языка.</li> <li>– владеть: информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения задач.</li> </ul>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы использования поисковых систем в сети Интернет.</li> <li>– уметь: формировать поисковые запросы в Интернет с использованием в том числе иностранного языка.</li> <li>– владеть:</li> </ul>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

			информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения задач.	
		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. – владеть: нормами письменного литературного языка и методами совершенствования навыков грамотного письма.	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. – владеть: нормами письменного литературного языка и методами совершенствования навыков грамотного письма.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Межкультурное	УК-5: Способен	УК-5.1 Находит,	– знать: культурные	Выполнение и защита

взаимодействие	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	особенности и традиции различных социальных групп в философском контексте. – уметь: находить и использовать информацию для взаимодействия с различными социальными группами. – владеть: навыками саморазвития.	выпускной квалификационной работы
		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. – владеть: навыками саморазвития.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных	– знать: основы мировых религий, философских и этических учений. – уметь: уважительно	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>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>относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. – владеть: знанием этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p>	
		<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. – владеть: знанием этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</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</p>	<p>– знать: подходы к межличностному взаимодействию. – уметь: адаптироваться к социокультуре при выполнении</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>профессиональных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: навыками социальной интеграции и конструктивного взаимодействия в команде.</li> </ul>	
		<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: подходы к межличностному взаимодействию.</li> <li>– уметь: адаптироваться к социокультуре при выполнении профессиональных задач.</li> <li>– владеть: навыками социальной интеграции и конструктивного взаимодействия в команде.</li> </ul>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы принципов самообразования.</li> <li>– уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы.</li> <li>– владеть: навыками реализации траектории саморазвития.</li> </ul>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>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</p>	<p>– знать: основы принципов самообразования. – уметь: применять свои ресурсы и возможности для успешного выполнения работы. – владеть: навыками реализации траектории саморазвития.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития. – владеть: методами планирования перспективных целей деятельности.</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p>– знать: основы планирования профессиональной деятельности, основные требования рынка труда. – уметь: выстраивать траекторию саморазвития. – владеть: методами планирования перспективных целей</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>



			деятельности.	
		УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда.</li> <li>– уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей.</li> <li>– владеть: навыками планирования этапов карьерного роста.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей, механизмы и особенности рынка труда.</li> <li>– уметь: реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей.</li> <li>– владеть: навыками планирования этапов карьерного роста.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-7: Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической	– знать: основы физической культуры, профилактики вредных	Выполнение и защита выпускной квалификационной

здоровьесбережение)	физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности	привычек и здорового образа и стиля жизни. – уметь: поддерживает должный уровень физической подготовки для сохранения и укрепления здоровья и обеспечения профессиональной деятельности. – владеть: техниками соблюдения здорового образа жизни.	работы
		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. – владеть: техниками соблюдения здорового образа жизни.	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	– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		<p>профессиональной деятельности</p>	<p>– владеть: инструментами здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>	
		<p>УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: основы физической культуры. – уметь: выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий. – владеть: инструментами здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
		<p>УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей</p>	<p>– знать: основы методики самоконтроля для определения уровня здоровья . – уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

		<p>профессиональной деятельности</p>	<p>здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: навыками определения и саморазвития физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями.</p>	
		<p>УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: методики самоконтроля для определения уровня здоровья .</p> <p>– уметь: уметь применять методику самоконтроля для определения уровня здоровья в соответствии с условиями будущей профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: владеть: навыками определения и саморазвития физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8: Способен создавать и</p>	<p>УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные</p>	<p>– знать: правила техники безопасности</p>	<p>Выполнение и защита выпускной</p>

<p>поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>на рабочем месте. – уметь: осуществлять проверку безопасности рабочего места. – владеть: навыками использования средств защиты.</p>	<p>квалификационной работы</p>
	<p>УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>– знать: правила техники безопасности на рабочем месте. – уметь: осуществлять проверку безопасности рабочего места. – владеть: навыками использования средств защиты.</p>	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</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. – владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях</p>	<p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>

			чрезвычайных ситуаций.	
		УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> <li>– уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</li> <li>– владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</li> <li>– уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</li> </ul>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

			– владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.	
		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. – владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.	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 Применяет знания основных документов, регламентирующих экономическую деятельность, источников финансирования профессиональной деятельности и принципов	– знать: основные документы, регламентирующие экономическую деятельность, принципы ее планирования. – уметь: находить	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		планирования экономической деятельности	источники финансирования профессиональной деятельности. – владеть: навыками планирования экономической деятельности.	
		УК-9.2 Обосновывает принятие экономических решений и использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: методы экономического планирования. – уметь: обосновывать принятие экономических решений. – владеть: навыками использования методов экономического планирования для достижения поставленных целей.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		УК-9.3 Применяет экономические инструменты для решения задач в различных областях жизнедеятельности	– знать: основные экономические инструменты. – уметь: применять экономические инструменты для достижения поставленных целей. – владеть: навыками применения экономических инструментов в различных областях жизнедеятельности.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы





#### 4 Объем ГИА

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

#### 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).