

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

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

09.06.01 – Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки (специальности)

Математическое моделирование, численные методы и комплексы
программ
наименование направленности (профиля)

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель - исследователь
наименование

Форма обучения
заочная
очная, очно-заочная, заочная

Срок обучения 5л

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных, 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, 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 на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки

ГИА относится к **Блоку 4. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

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. Практики, Блока 3. Научные исследования**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– универсальные компетенции:

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
УК-1. способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Знать: современные научные достижения. Уметь: критически анализировать, оценивать и переосмысливать современные научные достижения. Владеть: способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных областях.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2. способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: основы истории и философии науки. Уметь: использовать основы философских знаний для формирования целостного системного научного мировоззрения при выполнении комплексных научных исследований. Владеть: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3. готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению	Знать: принципы и методики межличностного взаимодействия. Уметь: использовать навыки работы в команде для психологически грамотного выстраивания профессионального взаимодействия при работе в исследовательских коллективах.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

научных и научно-образовательных задач	Владеть: способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач профессиональной деятельности.	
УК-4. готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Знать: основы научного общения на государственном и иностранном языках в письменной и устной формах. Уметь: применять современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Владеть: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач научного взаимодействия.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5. способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	Знать: основы этических норм. Уметь: договариваться с коллегами в процессе выполнения профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть: способностью следовать этическим нормам при решении задач профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Знать: способы анализа и оценки уровня своих профессиональных компетенций. Уметь: планировать и саморегулировать дальнейшее профессиональное и личностное развитие. Владеть: способностью решать задачи самоорганизации и самообразования для дальнейшего повышения уровня профессионального и личностного развития.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОПК-1. владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	Знать: методы теоретических и экспериментальных научных исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: методами проведения научных исследований, навыками анализа альтернативных способов решения задач профессиональной	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

	деятельности, способностью выбора наиболее приемлемых, с точки зрения затрат и экономической эффективности.	
ОПК-2. владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Знать: на основы информационной и библиографической культуры научных исследований. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационные технологий. Владеть: методами проведения научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3. способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	Знать: современное состояние и тенденции развития новых методов исследований, применяемых в профессиональной деятельности. Уметь: приобретать новые научные и профессиональные знания в области профессиональной деятельности, в том числе, используя современные образовательные и информационные технологии. Владеть: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-4. готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	Знать: методы управления коллективом. Уметь: организовать работу исследовательского коллектива для решения научных задач. Владеть: методами организации научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-5. способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.	Знать: методы анализа и оценки современных научных достижений. Уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами. Владеть: способностью критически переосмысливать современные научные достижения, выполненные другими специалистами и в других научных учреждениях.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6. способностью представлять полученные результаты научно-	Знать: методы представления результатов научных исследований, включая современные информационно-коммуникационные технологии.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной

исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.	Уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав. Владеть: методами представления результатов научных исследований на высоком уровне.	научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-7. владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	Знать: методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав. Уметь: проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности. Владеть: методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-8. готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Знать: методы педагогической работы и преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. Уметь: организовывать и осуществлять преподавательскую деятельность. Владеть: методами организации и осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ПК-1. знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.	Знать: методы научных исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2. знанием методов моделирования и умение применять их при	Знать: современный математический аппарат, методы и технологии моделирования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

решении задач профессиональной деятельности.	<p>Уметь: применять методы и технологии моделирования для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками применения математического моделирования в области профессиональной деятельности.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-3. умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов.	<p>Знать: методы разработки моделей объектов, технологии моделирования.</p> <p>Уметь: проводить разработку теоретических и экспериментальных моделей объектов.</p> <p>Владеть: навыками проведения исследований разработанных теоретических и экспериментальных моделей объектов.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4. умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного исследования.	<p>Знать: методы и технологии моделирования процессов, объектов или явлений.</p> <p>Уметь: моделировать процессы и объекты на базе стандартных пакетов автоматизированного исследования.</p> <p>Владеть: навыками применения стандартных пакетов прикладных программ для исследования результатов моделирования процессов и объектов.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

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

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		ИТОГО	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Семестр / курс		Семестр А		
Трудоёмкость	академ. час.	324	108	216
	зачетных единиц	9	3	6
Лекции, академ. час.		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0
Практические работы, академ. час.		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
Консультации, академ. час.		8	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		324	108	216
Контроль, академ. час.		0	0	0

Содержание государственного экзамена

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

- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- Педагогика высшей школы;
- Психология профессиональной деятельности.

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

1. Основные принципы математического моделирования. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике. Универсальность математических моделей.

2. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы. Вариационные принципы построения математических моделей

3. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей.

4. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений.

5. Психолого-педагогическая поддержка обучающихся в личностном и профессиональном самоопределении.

6. Развитие профессионально значимых качеств преподавателя в процессе самообразования.

7. Инновационная среда учебного заведения как фактор профессионального развития обучающегося.

8. Понятия надежности, валидности и трудоемкости методов исследования в психологии.

9. Взаимоотношения между иерархической моделью А. Маслоу и мотивацией трудовой деятельности.

10. Задачи профессиональной этики: выявление нравственных норм и оценок, суждений и понятий, характеризующих людей в роли представителей определенной профессии.

Структура и содержание научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа (НКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень

подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

НКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

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

- титульный лист;
- задание на НКР;
- 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 НКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения НКР.

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

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

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание НКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество презентационных слайдов. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности НКР, 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 НКР, 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 НКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть НКР состоит из следующих подразделов:

- постановка задачи;
- обоснование метода(ов) решения задачи (аналитических, численных);
- разработка математической модели процесса, объекта или явления.
- описание численной реализации разработанной математической модели.

– анализ адекватности разработанной математической модели.

Специальная часть НКР состоит из следующих подразделов:

- разработка алгоритма численного решения задачи;
- разработка и отладка программного кода;
- верификация и валидация полученного решения;
- проведение вычислительных экспериментов.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения НКР. 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 НКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании НКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте НКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы 50 – 100 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 НКР (без приложений) составляет 90 – 120 страниц машинописного текста.

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

Примерный перечень тем НКР

1. Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.
2. Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей.
3. Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий.
4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.
5. Постановка и численное решение задач геомеханики на основе метода конечных элементов.
6. Постановка и решение задач теплопроводности в металлургической теплотехнике.
7. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.
8. Разработка новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента.
9. Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.
10. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) основная литература:

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и К, 2017. – 208 с. – ISBN 978-5-394-02518-1. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782> (дата обращения: 04.02.2019).
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. – Санкт-Петербург : Лань ; Логос, 2012. – 222 с.
3. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / В. А. Тихомиров, Г. И. Андреев, В. В. Барвиненко, В. С. Верба, А. К. Тарасов. – Москва : Финансы и статистика, 2012. – 296 с. – ISBN 978-5-279-03527-4.
– URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>

4. Балдин, К. В. Математическое программирование : учебник / К. В. Балдин, Н. Брызгалов, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К, 2016. – ISBN 978-5-394-01457-4. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453243> (дата обращения: 04.02.2019).

б) дополнительная литература:

1. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / В. Н. Ашихман, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер [и др.] ; под ред. П. В. Трусова. – Москва : Логос, 2004. – ISBN 5-94010-272-7. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84691> (дата обращения: 04.02.2019).

2. Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием matlab : учебное пособие для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 202 с. – ISBN 978-5-534-10512-4. – URL: <https://bibli-online.ru/bcode/430702> (дата обращения: 04.02.2019).

3. Моделирование систем и процессов : учебник для бакалавриата / В. Н. Волкова, Г. В. Горелова, Ю. И. Лыпарь [и др.]. – Москва : Юрайт, 2019. – 450 с. – ISBN 978-5-9916-7322-8. – URL: <https://bibli-online.ru/bcode/436458> (дата обращения: 04.02.2019).

4. Герасимов, Б. И. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. – Москва : Форум : Инфра-М, 2013. – 269 с.

5. Лойко, А. И. Основы научных исследований : методическое пособие для студентов, магистрантов, аспирантов всех специальностей / А. И. Лойко, В. И. Терлюкевич, И. И. Канарская ; Белорусский нац. техн. ун-т. – Минск : БНТУ, 2012. – 82 с.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». –

Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – 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 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель:

Д.т.н., доцент, зав. кафедрой ПМИ

Л.Д. Павлова

степень, звание, должность

инициалы, фамилия

Программа ГИА рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики, протокол № 6 от «06» февраля 2019 г.

Зав. кафедрой ПМИ

наименование профильной
кафедры

Л.Д. Павлова

инициалы, фамилия

Согласована:

Зав. кафедрой ПИТИП

наименование кафедры

И.А. Рыбенко

инициалы, фамилия

Старший методист
методического отдела

инициалы, фамилия

Приложение А

Аннотация
программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки (специальности)
(направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»)
форма обучения – заочная

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных, 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, 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 на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки

ГИА относится к **Блоку 4. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

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. Практики**, **Блока 3. Научные исследования**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– универсальные компетенции:

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
УК-1. способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Знать: современные научные достижения. Уметь: критически анализировать, оценивать и переосмысливать современные научные достижения. Владеть: способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных областях.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2. способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: основы истории и философии науки. Уметь: использовать основы философских знаний для формирования целостного системного научного мировоззрения при выполнении комплексных научных исследований. Владеть: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3. готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению	Знать: принципы и методики межличностного взаимодействия. Уметь: использовать навыки работы в команде для психологически грамотного выстраивания профессионального взаимодействия при работе в исследовательских коллективах.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

научных и научно-образовательных задач	Владеть: способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач профессиональной деятельности.	
УК-4. готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Знать: основы научного общения на государственном и иностранном языках в письменной и устной формах. Уметь: применять современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Владеть: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач научного взаимодействия.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5. способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	Знать: основы этических норм. Уметь: договариваться с коллегами в процессе выполнения профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть: способностью следовать этическим нормам при решении задач профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Знать: способы анализа и оценки уровня своих профессиональных компетенций. Уметь: планировать и саморегулировать дальнейшее профессиональное и личностное развитие. Владеть: способностью решать задачи самоорганизации и самообразования для дальнейшего повышения уровня профессионального и личностного развития.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ОПК-1. владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	Знать: методы теоретических и экспериментальных научных исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: методами проведения научных исследований, навыками анализа альтернативных способов решения задач профессиональной	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

	деятельности, способностью выбора наиболее приемлемых, с точки зрения затрат и экономической эффективности.	
ОПК-2. владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Знать: на основы информационной и библиографической культуры научных исследований. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационные технологий. Владеть: методами проведения научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3. способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	Знать: современное состояние и тенденции развития новых методов исследований, применяемых в профессиональной деятельности. Уметь: приобретать новые научные и профессиональные знания в области профессиональной деятельности, в том числе, используя современные образовательные и информационные технологии. Владеть: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-4. готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	Знать: методы управления коллективом. Уметь: организовать работу исследовательского коллектива для решения научных задач. Владеть: методами организации научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-5. способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.	Знать: методы анализа и оценки современных научных достижений. Уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами. Владеть: способностью критически переосмысливать современные научные достижения, выполненные другими специалистами и в других научных учреждениях.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6. способностью представлять полученные результаты научно-	Знать: методы представления результатов научных исследований, включая современные информационно-коммуникационные технологии.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной

исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.	Уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав. Владеть: методами представления результатов научных исследований на высоком уровне.	научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-7. владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	Знать: методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав. Уметь: проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности. Владеть: методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-8. готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Знать: методы педагогической работы и преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. Уметь: организовывать и осуществлять преподавательскую деятельность. Владеть: методами организации и осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
ПК-1. знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.	Знать: методы научных исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2. знанием методов моделирования и умение применять их при	Знать: современный математический аппарат, методы и технологии моделирования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

решении задач профессиональной деятельности.	<p>Уметь: применять методы и технологии моделирования для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками применения математического моделирования в области профессиональной деятельности.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-3. умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов.	<p>Знать: методы разработки моделей объектов, технологии моделирования.</p> <p>Уметь: проводить разработку теоретических и экспериментальных моделей объектов.</p> <p>Владеть: навыками проведения исследований разработанных теоретических и экспериментальных моделей объектов.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4. умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного исследования.	<p>Знать: методы и технологии моделирования процессов, объектов или явлений.</p> <p>Уметь: моделировать процессы и объекты на базе стандартных пакетов автоматизированного исследования.</p> <p>Владеть: навыками применения стандартных пакетов прикладных программ для исследования результатов моделирования процессов и объектов.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		<i>ИТОГО</i>	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	<i>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</i>
Семестр / курс		Семестр А		
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	324	108	216
	<i>зачетных единиц</i>	9	3	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		8	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		324	108	216
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0

5 Краткое содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

6 Составитель:

Д.т.н., доцент, зав. кафедрой прикладной математики и информатики Павлова Л.Д.