

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе -
первый проректор
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Математическое моделирование, числен-
ные методы и комплексы программ»)

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность (профиль): «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

- определение соответствия результатов освоения обучающимся ООП требованиям ФГОС ВО;
- оценка уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач;
- выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающегося;
- принятия решения о выдаче обучающемуся, успешно прошедшему ГИА по ООП, документа о высшем образовании и о квалификации (диплома об окончании аспирантуры);
- принятие решения о выдаче заключения в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842;
- выработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся, на основании результатов работы ГЭК.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки

ГИА относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 4 «Государственная итоговая аттестация»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность (профиль): «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практики**, а также выполнения **Блока 3. Научные исследования**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– 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 деятельности, способностью выбора наиболее приемлемых, с точки зрения затрат и экономической эффективности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2: владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	– знать: основы информационной и библиографической культуры научных исследований. – уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных 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	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной ра-

	<p>деятельности, в том числе, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p>– владеть: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p>	боты (диссертации)
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<p>– знать: методы управления коллективом.</p> <p>– уметь: организовать работу исследовательского коллектива для решения научных задач.</p> <p>– владеть: методами организации научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности.</p>	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	<p>– знать: методы анализа и оценки современных научных достижений.</p> <p>– уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами.</p> <p>– владеть: способностью критически переосмысливать современные научные достижения, выполненные другими специалистами и в других научных учреждениях.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6: способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<p>– знать: методы представления результатов научных исследований, включая современные информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>– уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав.</p> <p>– владеть: методами представления результатов научных исследований на высоком уровне.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-7: владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	<p>– знать: методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав.</p> <p>– уметь: проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

	прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	
ОПК-8: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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
ПК-1: знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2: знанием методов моделирования и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современный математический аппарат, методы и технологии моделирования. – уметь: применять методы и технологии модели- 	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	<p>рования для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: навыками применения математического моделирования в области профессиональной деятельности.</p>	
ПК-2: знанием методов моделирования и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	<p>– знать: современный математический аппарат, методы и технологии моделирования.</p> <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: умением 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: умением 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)

– Универсальные компетенции

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
УК-1: способностью к критическому анализу и	– знать: современные научные достижения.	Представление научно-

<p>оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>– уметь: критически анализировать, оценивать и переосмысливать современные научные достижения.</p> <p>– владеть: способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>го доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>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</p>	<p>– знать: основы истории и философии науки.</p> <p>– уметь: использовать основы философских знаний для формирования целостного системного научного мировоззрения при выполнении комплексных научных исследований.</p> <p>– владеть: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний.</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия.</p> <p>– уметь: использовать навыки работы в команде для психологически грамотного выстраивания профессионального взаимодействия при работе в исследовательских коллективах.</p> <p>– владеть: способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>– знать: основы научного общения на государственном и иностранном языках в письменной и устной формах.</p> <p>– уметь: применять современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>– владеть: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и ино-</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

	странном языках для решения задач научного взаимодействия.	
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – 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 личного развития	<ul style="list-style-type: none"> – 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

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, 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 педагогическим работником включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником 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			8 семестр	8 семестр
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 занятия, академ. час.		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
Консультации, академ. час.		12	4	8
Самостоятельная работа, академ. час.		312	104	208
Контроль, академ. час.		0	0	0

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен носит междисциплинарный комплексный характер и проверяет сформированность компетенций, необходимых для присвоения обучающемуся квалификации «Преподаватель-исследователь».

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

- История и философия науки;
- Иностранный язык;
- Методология научных исследований;
- Презентация результатов научных исследований;
- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности;
- Педагогика высшей школы;
- Методы и программно-инструментальные средства моделирования;
- Программные комплексы математического моделирования;
- Методы построения детерминированных моделей технологических систем;
- Построение математических моделей на основе фундаментальных законов;
- Информационные технологии в научных исследованиях;
- Цифровая образовательная среда в инклюзивном образовании;
- Психология профессиональной деятельности;
- Социально-психологическая диагностика;
- Педагогическая практика;
- Научно-исследовательская практика;
- Научно-исследовательская деятельность;
- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Государственный экзамен проводится письменно в течение 5 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности общепрофессиональных, профессиональных, универсальных 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 вопросов со свободно конструируемым ответом по дисциплинам "Методология научных исследований", "Педагогика высшей школы", "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ"

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

- Методология и методы научного исследования;
- Функции научного исследования;
- Синергетический подход как методологическое основание современных научных исследований;
- Системный подход как методологическое основание современных научных исследований;
- Универсальный эволюционизм как методологическое основание современных научных исследований;
- Сущность и закономерности процесса обучения;
- Информационно-компьютерная технология обучения;
- Научно-исследовательская работа обучающихся в вузе;
- Организационные формы обучения;
- Методы обучения и педагогические технологии;
- Построение математических моделей на основе фундаментальных законов;
- Экспериментально-статистические методы построения моделей;
- Модели динамических систем;
- Численные методы решения инженерных задач;
- Реализация математических моделей в инструментальных системах и комплексах программ.

Структура и содержание научного доклада об основных результатах подготовленной НКР

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (НКР) представляет собой развернутое публичное выступление по определенной теме, базирующееся на данных теоретических или практических изысканий. В ходе представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения обучающемуся квалификации «Исследователь».

Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР формируется обучающимся на основе НКР.

В научном докладе об основных результатах подготовленной НКР излагаются основные идеи и выводы НКР, показываются вклад обучающегося в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась НКР, о руководителе НКР, приводится список публикаций обучающегося, в которых отражены основные научные результаты НКР.

Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР содержит следующие основные разделы:

– раздел 1 «Общая характеристика работы»: актуальность темы исследования, степень разработанности научной проблемы, цель, задачи, объект и предмет исследования, теоретическая и методологическая основа исследования, информационная база исследования, обоснованность и достоверность результатов исследования, научная новизна результатов исследования, теоретическая и практическая значимость исследования, апробация результатов исследования, структура НКР;

– раздел 2 «Основное содержание работы / основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту»;

– раздел 3 «Выводы и рекомендации (заключение)»;

– раздел 4 «Основные научные публикации по теме исследования».

Объем научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (включая иллюстрации) составляет от 18 до 24 страниц.

Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР оформляется на высоком уровне в четком соответствии с требованиями, предъявляемыми к техническому оформлению кандидатских диссертаций и авторефератов диссертаций в соответствии с требованиями п. 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, ГОСТ Р 7.0.11 и внутренних локальных документов университета.

Примерный перечень тем научных докладов об основных результатах подготовленных НКР

Тема научного доклада об основных результатах подготовленной НКР совпадает с утвержденной темой НКР обучающегося.

- Разработка комплекса программ для математического моделирования технологического процесса;
- Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей;
- Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий;
- Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;
- Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента;
- Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации эксперимента на основе его математической модели;
- Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования;

- Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) основная литература:

1 Тимербаев, Н. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / Н.Ф. Тимербаев, Р.Г. Сафин. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 82 с. – ISBN 978-5-7882-0538-0. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259063> (дата обращения: 11.02.2021);

2 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова. – Москва : Юрайт, 2020. – 154 с. – ISBN 978-5-534-02890-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/453479> (дата обращения: 11.02.2021);

3 Основы научной работы и методология диссертационного исследования : учебное пособие / Андреев Г.И., Барвиненко В.В., Верба В.С. [и др.]. – Москва : Финансы и статистика, 2012. – 296 с. – ISBN 978-5-279-03527-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html> (дата обращения: 11.02.2021).

б) дополнительная литература:

1 Шагрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие / Г. В. Шагрова, И. Н. Топчиев. – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 180 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458289> (дата обращения: 11.02.2021);

2 Андросова, Г. М. Моделирование и оптимизация процессов : учебное пособие / Г.М. Андросова, Е.В. Косова. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. – 107 с. – ISBN 978-5-8149-2443-8. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493254> (дата обращения: 11.02.2021);

3 Балдин, К. В. Математическое программирование : учебник / К.В. Балдин, Н.А. Брызгалов, А.В. Рукосуев. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 218 с. – ISBN 978-5-394-01457-4. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112201> (дата обращения: 11.02.2021).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

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

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

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

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 3ds Max;
- 3ds Max Design;
- Adobe Acrobat Reader;
- Adobe Flash Professional CS5.5;
- CorelDRAW X6;
- Embarcadero Delphi 2010;
- Java SE Development Kit;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Project Professional 2007;
- Microsoft Visual Studio Community 2015;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP;
- PTC Mathcad;
- SMath Studio;
- Vault Basic 2015;
- WinRAR 3.6;
- Бизнес-инженер;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

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 (специальности) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность (профиль): «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»).

Составитель(и):

заведующий кафедрой Рыбенко Инна Анатольевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

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

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность (профиль): «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

- определение соответствия результатов освоения обучающимся ООП требованиям ФГОС ВО;
- оценка уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач;
- выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающегося;
- принятия решения о выдаче обучающемуся, успешно прошедшему ГИА по ООП, документа о высшем образовании и о квалификации (диплома об окончании аспирантуры);
- принятие решения о выдаче заключения в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842;
- выработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся, на основании результатов работы ГЭК.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки

ГИА относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 4 «Государственная итоговая аттестация»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность (профиль): «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практики**, а также выполнения **Блока 3. Научные исследования**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– 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 деятельности, способностью выбора наиболее приемлемых, с точки зрения затрат и экономической эффективности.	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2: владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	– знать: основы информационной и библиографической культуры научных исследований. – уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных 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 современ-	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

	<p>ные образовательные и информационные технологии.</p> <p>– владеть: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p>	
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	<p>– знать: методы управления коллективом.</p> <p>– уметь: организовать работу исследовательского коллектива для решения научных задач.</p> <p>– владеть: методами организации научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности.</p>	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	<p>– знать: методы анализа и оценки современных научных достижений.</p> <p>– уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами.</p> <p>– владеть: способностью критически переосмысливать современные научные достижения, выполненные другими специалистами и в других научных учреждениях.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-6: способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<p>– знать: методы представления результатов научных исследований, включая современные информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>– уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав.</p> <p>– владеть: методами представления результатов научных исследований на высоком уровне.</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-7: владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	<p>– знать: методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав.</p> <p>– уметь: проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в</p>	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

<p>ОПК-8: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>области профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
---	---	---

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
<p>ПК-1: знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>ПК-1: знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>ПК-2: знанием методов моделирования и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современный математический аппарат, методы и технологии моделирования. – уметь: применять методы и технологии моделирования для решения задач профессиональной 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

	<p>деятельности.</p> <p>– владеть: навыками применения математического моделирования в области профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК-2: знанием методов моделирования и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: современный математический аппарат, методы и технологии моделирования.</p> <p>– уметь: применять методы и технологии моделирования для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: навыками применения математического моделирования в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>ПК-3: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов</p>	<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>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>ПК-4: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного исследования</p>	<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>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

– Универсальные компетенции

Код и наименование УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
<p>УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, гене-</p>	<p>– знать: современные научные достижения.</p> <p>– уметь: критически анализировать, оценивать и</p>	<p>Представление научного доклада об основных</p>

<p>рированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>переосмысливать современные научные достижения.</p> <p>– владеть: способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>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</p>	<p>– знать: основы истории и философии науки.</p> <p>– уметь: использовать основы философских знаний для формирования целостного системного научного мировоззрения при выполнении комплексных научных исследований.</p> <p>– владеть: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний.</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>– знать: принципы и методики межличностного взаимодействия.</p> <p>– уметь: использовать навыки работы в команде для психологически грамотного выстраивания профессионального взаимодействия при работе в исследовательских коллективах.</p> <p>– владеть: способностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p>УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>– знать: основы научного общения на государственном и иностранном языках в письменной и устной формах.</p> <p>– уметь: применять современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>– владеть: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач научного</p>	<p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>

<p>УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>взаимодействия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>
<p>УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 личного развития. 	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		ИТОГО	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	<i>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</i>
Семестр / курс			8 семестр	8 семестр
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	324	108	216
	<i>зачетных единиц</i>	9	3	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		12	4	8
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		312	104	208
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0

5 Краткое содержание ГИА

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

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Рыбенко Инна Анатольевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).