МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Институт математики, экономики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМЭИ ИГУ

_____ **Фалалеев М. В.**
« 29 **»** апреля **20** 18 **г.**

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) программы Математическое и компьютерное моделирование в технике и экономике, методы принятия решений

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Иркутск 2018 г.

Программа одобрена УМК (или методическим советом) ИМЭИ ИГУ
Протокол № 3 «21» 02 2018 года

Председатель методического совета ИМЭИ ИГУ — Антоник Владимир Георгиевич

(подпись) (И.О.Ф)

Программа одобрена Советом ИМЭИ ИГУ
Протокол № 3 «28» 02 2018 года

Директор института — Михаил Валентинович Фалалеев

(подпись) (И.О.Ф)

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач требованиям ФГОС ВО.

2. ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Государственная итоговая аттестация имеет цель объективно оценить качество и уровень подготовки студентов-выпускников, выявить проблемы в организации учебного процесса, том числе и в преподавании отдельных дисциплин. Итоги государственной итоговой аттестации являются основанием для проведения мероприятий по повышению качества подготовки студентов.

Особое внимание в ходе итоговой государственной аттестации уделяется оценке уровня сформированности у обучающихся следующих компетенций:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети

"Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);

способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);

способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);

способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9).

Задачи, решаемые в рамках подготовки к ГИА:

- комплексирование знаний, умений и навыков, полученных при изучении учебных дисциплин и прохождении практик учебного плана по направлению подготовки:
- овладение методологией, методами и техникой научного исследования;
- овладение методикой самостоятельного решения научных (научно-технических, научно-экономических, прикладных) задач с привлечением изученного в процессе образовательной деятельности инструментария; творческого использования своих знаний для решения нестандартных проблем;
- приобретение навыков работы с источниками и носителями информации различных типов;
- приобретение умений и навыков построения логики решения профессиональных задач, от исследования проблемы до проектирования, разработки и апробации математических моделей, компьютерных технологий и систем, планирования и выполнения вычислительного эксперимента;
- приобретение умений и навыков проведения анализа проблемной области, постановки задач на проектирование, разработки и/или внедрения информационных технологий и систем;
- овладение умениями использования полученных в процессе обучения знаний в предметной области для разработки прикладных информационных технологий и систем, обоснования и защиты предлагаемых способов решения профессиональных задач и полученных результатов.

3. ВИДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

4. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

4.1. Организация защиты ВКР и критерии оценки ВКР

Процедура защиты ВКР предполагает предварительную защиту на заседании выпускающей кафедры, как правило, в срок до 30 дней до защиты ВКР на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Целью предварительной защиты на кафедре является проверка качества результатов ВКР, степени их самостоятельности и значимости, а также степени готовности текста и доклада.

По итогам предварительной защиты заведующим выпускающей кафедры решается вопрос о допуске студента к государственной итоговой аттестации. Для получения допуска к защите необходимо представить результаты работы по теме в виде рукописи ВКР и презентации доклада и дать обоснованные ответы на поставленные вопросы. По

итогам рассмотрения принимается решение о допуске к защите на заседании Государственной аттестационной комиссии**.**

В случае вынесения отрицательного решения допускается повторная предзащита, но не менее чем за 10 дней до установленного срока защиты на заседании Государственной аттестационной комиссии.

В случае вынесения положительного решения оформленный текст ВКР, подписанный студентом и научным руководителем, представляется на кафедру не менее, чем за 7 дней до установленного дня защиты на заседании Государственной аттестационной комиссии. К тексту ВКР должен прилагаться отзыв научного руководителя с характеристикой работы студента над ВКР и заключением о степени соответствия результатов, представленных в работе, цели исследования и поставленным задачам, а также документы, подтверждающие внедрение и/или публикацию результатов (при наличии).

В отзыве научного руководителя в качестве резюме обосновывается рекомендуемая оценка.

Защита ВКР на заседании Государственной аттестационной комиссии проходит по следующей процедуре:

- доклад студента (не более 10 минут);
- ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите;
- выступление научного руководителя;
- заключительное слово.

Государственная аттестационная комиссия при оценке ВКР учитывает качество полученных результатов (актуальность, степень новизны и практической значимости, достоверность, обоснованность), уровень апробации, представление результатов на защите и их оформление в тексте ВКР, мнение научного руководителя.

Выпускная квалификационная работа оценивается по пятибалльной шкале по следующим показателям:

1. Актуальность тематики работы
2. Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи
3. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов
4. Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин
5. Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения
6. Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе
7. Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)
8. Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту
9. Обоснованность и доказательность выводов работы
10. Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно- технологических решений

4.2. Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника, ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП ВО в целом

ВКР выполняется в ходе преддипломной практики в 8 семестре, выделенного учебным планов времени на Государственную итоговую аттестацию, в рамках самостоятельной работы студента за весь период обучения. Этапы выполнения ВКР представлены в следующей таблице.

Этапы работы	Содержание и виды работы	Формы контроля
1	**Углубленное изучение проблемы и уточнение темы исследования**. Обоснование актуальности темы ВКР. Постановка цели и задач исследования, определения объекта и предмета, предполагаемых новизны и практической значимости результатов. Планирование содержания этапов выполнения ВКР. Подготовка текста ВКР.	Контроль полноты и качества выполнения работ руководителем в ходе собеседования
2	**Формализация и обоснование постановки решаемых прикладных задач**. Выбор и обоснование методов математического моделирования, алгоритмов и численных методов решения задач исследования. Теоретическое исследование адекватности математических моделей и алгоритмов постановке исходной прикладной проблемно-ситуационной задачи. Подготовка текста ВКР.	Контроль полноты и качества выполнения работ руководителем в ходе собеседования
3	**Выполнение прикладных задач исследования и работа над рукописью исследования**. Описание процесса исследования и обсуждение теоретических и прикладных результатов. Прохождение апробации предварительных научных результатов. Проектирование, разработка и тестирование прототипов и рабочей версии программного продукта. Проектирование организации обучения пользователей, сопровождения и технической поддержки. Подготовка текста ВКР.	Контроль полноты и качества выполнения работ руководителем в ходе собеседования
4	**Изучение особенностей процедур подготовки, оформления, защиты ВКР**. Подготовка доклада и презентации для представления результатов исследования. Оформление текста ВКР. Подготовка научных публикаций (тезисов, доклада, статьи) по теме исследования.	Контроль полноты и качества выполнения работ руководителем в ходе собеседования. Предзащита (допуск к защите заведующим выпускающей кафедры). Защита ВКР перед ГЭК.

Планирование самостоятельной работы студентов

№ этапа	Название этапа	Виды СРС	
		Обязательные	Дополнительные

1	Углубленное изучение проблемы и уточнение темы исследования	Работа с литературой, источниками Интернет. Подготовка текста ВКР	Участие в научных конференциях и семинарах
2	Формализация и обоснование постановки решаемых прикладных задач	Работа с литературой, источниками Интернет. Подготовка текста ВКР	Участие в научных конференциях и семинарах
3	Выполнение прикладных задач исследования и работа над рукописью исследования.	Работа с литературой, источниками Интернет. Проектирование и разработка программного продукта. Подготовка текста ВКР	Участие в научных конференциях и семинарах
4	Изучение особенностей процедур подготовки, оформления, защиты ВКР.	Работа с литературой, источниками Интернет. Проектирование и разработка программного продукта. Подготовка текста ВКР Подготовка тезисов (доклада, статьи)	Участие в научных конференциях и семинарах

Содержание выпускной квалификационной работы студент определяет совместно с руководителем в соответствии с конкретной темой. Содержание работы должно соответствовать теме и раскрывать ее с заданной глубиной (в соответствии с заданием на ВКР).

В работе должны быть представлены следующие разделы:

- введение с обоснованием актуальности выбранной темы, постановкой цели и решаемых задач, краткой характеристикой методов исследования и полученных результатов;
- обзор доступной литературы и других информационных источников, раскрывающий особенности предметной области в контексте конкретного объекта исследования;
- материал, методы и технологии исследования;
- результаты и их обсуждение;
- выводы (или заключение);
- список использованной литературы.

Структура работы:

1. Введение
2. Основная часть (главы 1, 2, 3)
3. Заключение
4. Список использованной литературы
5. Приложения

При выполнении ВКР обучающийся должен показать уровень сформированности компетенций в ходе реализации основных этапов и представить научному руководителю:

1. Доклад по результатам углубленного изучения проблемы и уточнения темы исследования. Представление обоснования актуальности темы научного исследования, цели и задач исследования, определения объекта и предмета, предполагаемых новизны и практической значимости результатов, плана и содержания этапов научно-исследовательской работы.
2. Доклад по результатам формализации и обоснования постановки решаемых прикладных задач, выбора и обоснования методов математического моделирования,

алгоритмов и численных методов решения задач исследования. Представление теоретического исследования адекватности математических моделей и алгоритмов постановке исходной прикладной задачи.
3. Доклад по результатам разработки и тестирования рабочей версии программного продукта, а также обучения пользователей работе с программным продуктом и организации технической поддержки.
4. Текст ВКР, содержание которого отвечает требованиям.

Описание материально-технической базы

Для проведения практики используются материально-технические и информационные ресурсы ИГУ, в частности, Института математики, экономики и информатики.

Специальные помещения:

Учебная аудитория - компьютерный класс на 25 посадочных мест, оснащенная оборудованием:
специализированная (учебная) мебель; доска для мела/маркера; оборудование для презентации учебного материала (стационарный проектор Casio XJ-V1); 26 рабочих станций - моноблок Hewlett-Packard DualCore Intel Core i3-3240.

Помещения для самостоятельной работы:

Специально оборудованный кабинет в области информатики, технологий и методов программирования 26 рабочих мест (оснащеный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации) оборудованный:
специализированная (учебная) мебель; доска для мела/маркера; оборудование для презентации учебного материала (стационарный проектор Casio XJ-V1); 26 рабочих станций - моноблок Hewlett-Packard DualCore Intel Core i3-3240.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВО

1. Методические указания студенту по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://math.isu.ru/ru/students/instructions.html

2. Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет». Иркутск, ИГУ, 2015.

Разработчик:
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений Кривель С.М.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.