

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 30.05.2025 14:30:29

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f52eb8d7dbb5cb96a6c9b4bba094afdda7b705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Технический институт (филиал) федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

для программы бакалавриата

по направлению подготовки

01.03.02. "Прикладная математика и информатика",

профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»

Форма обучения: очная

Нерюнгри, 2021

УТВЕРЖДЕНО на заседании

выпускающей кафедры МиИ

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой [подпись] / Самохина В.М.

« 14 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО на заседании

обеспечивающей кафедры МиИ

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой [подпись] / Самохина В.М.

« 14 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

[подпись]
Ф.И.О., должность, организация

[подпись]
подпись

[подпись]
Ф.И.О., должность, организация

[подпись]
подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, ТИ (ф) СВФУ

Ф.И.О., должность, организация

[подпись]
подпись

¹ Эксперт первый: со стороны выпускающей кафедры (или работодатель). Эксперт второй: со стороны обеспечивающей кафедры.

Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине (модулю) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной
квалификационной работы

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Требования к уровню усвоения компетенции	Наименование оценочного средства
8 семестр				
	Выполнение основных этапов подготовки и защиты ВКР	УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать: способы поиска, критического анализа и синтеза информации, этнические и социально-исторические особенности развития общества, основы безопасных условий жизнедеятельности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях, фундаментальные основы математических и естественных наук, средства и методы разработки требования и проектирования структур, баз данных, программных интерфейсов, программного обеспечения, теорию алгоритмов и средства технологий программирования. Уметь: использовать системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, воспринимать межкультурное разнообразие общества, использовать основные положения, концепции и теории математических и естественных наук, методы математического моделирования, средства информационно-коммуникационных технологий с учетом информационной безопасности, составлять техническое задание и формулировать требования к функционалу ПО, проектировать, документировать процессы жизненного цикла программных средств и применять современные технологии для их разработки.	Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению ОПК-1: способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности ОПК-2: способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных. ОПК-3: способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ПК-1: способен анализировать требования к программному обеспечению. ПК-2: способен осуществлять проектирование программного обеспечения. ПК-3: способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода	Владеть: навыками социального взаимодействия, деловой коммуникации и работы в команде, самоорганизации и саморазвития, способностью использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования в своей профессиональной деятельности, способностью применять программные средства для проектирования программного обеспечения, средства выбранных языков программирования для создания программного кода	
--	--	--	--

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

Примерные темы ВКР

1. Применение математических моделей в медико-демографических исследованиях.
2. Организация бизнеса с использованием сети Интернет.
3. Определение расходов на рекламу при выпуске печатных изданий: математическая модель и метод оптимизации.
4. Разработка справочно-информационной системы предприятия.
5. Разработка мобильного приложения на платформе Android.
6. Математическая модель оптимизации стратегии развития предприятия.
7. Разработка модуля для платформы 1С.
8. Анализ сетевого трафика на предприятии.
9. Математическая модель для оценки риска коммерческого банка.
10. Разработка программного обеспечения для администрирования и мониторинга работы с приложениями в локальной сети организации
11. Разработка автоматизированной системы управления заказами.
12. Разработка системы автоматического сбора и анализа данных.
13. Оценка экономической эффективности внедрения технологии INTERNET-магазинов.
14. Разработка системы управления данными на основе веб-технологий.
15. Разработка веб-сайта для коммерческой компании.
16. Разработка сетевого программного обеспечения для распределения заданий между удаленными сотрудниками.
17. Математическое и компьютерное моделирование межбанковских связей.
18. Разработка системы учета услуг, товаров и клиентов для коммерческой организации.
19. Автоматизация задач сбора и обработки различных видов информации средствами платформы 1С.
20. Разработка автоматизированного рабочего места сотрудника предприятия.
21. Компьютерное моделирование бизнес-процессов.
22. Разработка системы управления пользователями высокопроизводительных вычислительных систем.
23. Разработка автоматизированной системы взаимодействия с клиентами на примере конкретной организации.
24. Математическое моделирование управления человеческими ресурсами производственной компании в условиях нечеткой информации.
25. Разработка программы для администрирования локальной вычислительной сети.
26. Разработка информационного портала с применением Web- технологий.
27. Построение эконометрической модели, описывающей влияние рекламных расходов на интенсивность потока абитуриентов на примере конкретного вуза.
28. Автоматизация документооборота в коммерческой компании
29. Разработка программного обеспечения для автоматизации учета товаров, материалов, клиентов или услуг
30. Разработка программного обеспечения для автоматизации экономико-математических расчетов

Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

Коды оцениваемых компетен	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Этап подготовки и защиты ВКР	Образец типового задания
---------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------

ций			
УК-1 УК-2 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-3	Знать способы поиска, критического анализа и синтеза информации, этнические, социально-исторические и экономические особенности развития района, республики или региона, фундаментальные основы в области математических и (или) естественных наук Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, выстаивать траекторию саморазвития, использовать фундаментальные основы истории, экономики, философии, права, математики и информатики при анализе и обработке информации, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновании актуальности темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владеть навыками работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам; навыками решения практических задач, базовыми знания естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой; навыками самоорганизации и самообразования.	Анализ предметной области	На основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов изложить сущность исследуемой проблемы, рассмотреть различные подходы к решению, дать их оценку, обосновать и изложить собственные позиции.
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Знать современный математический аппарат, основные факты, концепции из области прикладной математики и информатики, математического моделирования и программирования; средства анализа и разработки требований к программным продуктам, принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, программного обеспечения. Уметь применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)	Анализ и выбор проектных решений	Проанализировать изучаемую проблему, используя различные методы исследования, включая экономико-математические. Выявить тенденции развития, найти недостатки и причины, их обусловившие, наметить пути их возможного устранения.

	естественных наук для формализованно - математического описания задачи, выполнить разработку математической модели; проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть навыками разработки технических условий и заданий на программу отдельные ее модули, навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонам; составления алгоритма задачи и отдельных ее этапов, логической схемы программного решения, использования готовых разработанных вычислительных алгоритмов при выполнении проектных работ.		
УК-3 УК-4 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-2 ПК-3	Знать основы безопасных условий жизнедеятельности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях, методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь осуществлять социальное взаимодействие, деловую коммуникацию и работу в команде, выстраивать траекторию самоорганизации и саморазвития, разрабатывать технологию решения задачи по всем этапам обработки информации, осуществлять выбор языка программирования для описания алгоритмов и	Проектная часть	Разработать предложения. Все предложения и рекомендации должны носить конкретный характер, быть доведены до стадии разработки, обеспечивающей их практическое применение. Базой для разработки конкретных мероприятий и предложений служит проведенный анализ исследуемой проблемы, а также имеющийся прогрессивный отечественный и зарубежный опыт.

	структур данных, разрабатывать программы, обеспечивающие возможность выполнения алгоритма; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий; навыками отладки программных средств, их установки и развертывания, а также сопровождения внедренных программ и программных средств		
ОПК-1 ОПК-4	Знание основных правил подготовки презентации и доклада. Умение грамотно оформлять результаты научного исследования в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выполнению выпускной квалификационной работы. Владение способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к самоорганизации и самообразованию.	Подготовка презентации и доклада	Подготовить доклад и презентационный материал на защиту ВКР.
УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знание нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий. Умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин, знания области прикладной математики и информатики и современные информационно-коммуникационные технологии. Владение способностью	Представление ВКР на защите	

	осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, способностью обосновывать выбор проектных и полученных решений по видам обеспечения информационных систем		
--	---	--	--

Критерии оценивания

Требования к профессиональной подготовке	Признаки проявления	Признак не проявляется	Признак проявляется частично	Признак проявляется в полном объеме
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Определение проблемы научного исследования, определение ее внешних границ	0 б.	2 б	5 б
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Взаимодействие с конечными пользователями в процессе практической реализации проектной части ВКР	0 б.	2 б	5 б
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	Выступление с докладом по теме исследования. Ведение дискуссии по теме исследования	0 б.	2 б	5 б
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Решение задач профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций при работе над проектной частью ВКР	0 б.	2 б	5 б
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Создание логической структуры содержания, последовательности изложения теоретической и проектной части ВКР в соответствии с научным стилем речи и с действующими нормативами	0 б.	2 б	5 б

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Соответствие требованиям техники безопасности, внутреннего трудового распорядка и должностным функциям, предъявляемым на базе преддипломной практики по выполнению ВКР	0 б.	3 б	5 б
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Использование базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой при подготовке теоретической и проектной части ВКР	0 б.	3 б	5 б
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Использование алгоритмических и программных решений, информационного обеспечения решения прикладных задач при программировании приложений и создании программных прототипов	0 б.	3 б	5 б
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Сбор и анализ информационных потребностей конечных пользователей, с целью формализации требований заказчика к программному средству	0 б.	3 б	5 б
	Выполнение аналитической обработки исходных данных к	0 б.	3 б	5 б

	проектной части ВКР с применением методов системного анализа и средств математического моделирования			
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Умение провести по теме научного исследования анализ литературных источников, соответствующих документов, результатов научно-исследовательских работ	0 б.	3 б	5 б
	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	0 б.	3 б	5 б
ПК-1. Способен анализировать требования к программному обеспечению	Разработка технических условий и заданий для программы и отдельных ее модулей	0 б.	3 б	5 б
	Оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласование сроков выполнения поставленных задач и требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.	0 б	3 б	5 б
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения	Проектирование структур данных, баз данных, программных интерфейсов, структуры и архитектуры программных решений	0 б.	3 б	5 б
	Использование типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов.	0 б.	3 б	5 б
ПК-3. Способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода	Разработка информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, инструментария тестирования систем и других программных средств с применением методов и приемов формализации и алгоритмизации поставленных задач, выбранных языков программирования и сред программирования, в соответствии со стандартами и исходными требованиями	0 б.	3 б	5 б
	Выполнение работ по подготовке программ к отладке и проведение отладки, по установке и развертыванию отлаженных программных средств,	0 б.	3 б	5 б

	оформлению необходимой технической документации, сопровождению внедренных программ и программных средств			
Бонусные баллы	Наличие апробации материалов работы на научных конференциях	0 б.	3 б	5 б
	Наличие публикации по теме работы в периодических научных изданиях	0 б.	3 б	5 б
Максимальное количество баллов		100 б.		

**Шкала оценивания
для итогового расчета баллов**

Буквенный эквивалент оценки	Оценка	Сумма баллов
А - превосходно	5	95-100
В - отлично	5	85-94,9
С - очень хорошо	4	75-84,9
Д - хорошо	4	65-74,9
Е - удовлетворительно	3	55-64,9
FX - неудовлетворительно	2	0-54,9