


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 21.08.2023 07:01:29
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebea849

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по
укрупненной группе специальностей и
направлений 01.03.02–Прикладная
математика и информатика

Председатель МК:

 Т.И.Исабекова
Подпись ИОФ

«12» 09 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
КТВТиЭ

 Ш.А.Юсупов
Подпись ИОФ

«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств

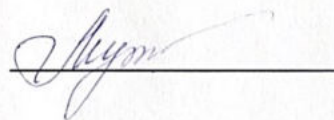
**ИТОГОВОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ЭКЗАМЕНА**

для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки
01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» профиль
«Системное программирование, компьютерные технологии»

Составитель,
М.М.Мирземагомедова

к.т.н.,

доцент



Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПМИИ

«11» 09 20 19 г., протокол № 1

Зав. кафедрой



Т.И.Исабекова

Фонд оценочных средств является **приложением** к рабочей программе итогового
государственного междисциплинарного экзамена

Махачкала, 20 19 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА.....	3
1.1 Основные требования к ФОС государственного экзамена.....	3
1.2 Перечень компетенций ГЭ.....	3
Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых по направлению	3
Таблица 2 - Перечень компетенций, оцениваемых в ходе процедуры ГЭ	5
1.3 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе ГЭ	6
Таблица 3 – Формирование оценки члена ГЭК.....	9
1.4 Типовые контрольные задания.....	10
1.5 Методические материалы процедуры оценивания результатов ГЭ	26
1.5.1. Основная литература ГЭ	26
1.5.2 Учебно-методические пособия ГЭ	26
2. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ ГЭ.27	
Приложение.....	28

1 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1 Основные требования к ФОС государственного экзамена

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.2 Перечень компетенций ГЭ

После полного освоения ООП ВО по направлению 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика», профилю «Системное программирование и компьютерные технологии» выпускник должен обладать следующими компетенциями, перечисленными в таблице 1:

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых по направлению

Номер компетенции	Содержание компетенции
<i>Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК)</i>	
<i>ОК-1</i>	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<i>ОК-2</i>	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
<i>ОК-3</i>	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
<i>ОК-4</i>	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
<i>ОК-5</i>	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<i>ОК-6</i>	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<i>ОК-7</i>	способностью к самоорганизации и самообразованию
<i>ОК-8</i>	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<i>ОК-9</i>	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<i>Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК)</i>	

ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	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 исходным требованиям
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа	
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-3	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
проектная и производственно-технологическая деятельность:	
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
организационно-управленческая деятельность:	
ПК-8	способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ПК-9	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы
ПК-10	способностью реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг
ПК-11	способностью к организации педагогической деятельности в конкретной

	предметной области (математика и информатика)
ПК-12	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

В ходе теоретического обучения, при прохождении учебной и производственной практик были полностью сформированы и оценены по степени освоения все общекультурные компетенции от ОК-1 до ОК-9, ряд общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4).

В процессе государственной итоговой аттестации по данному направлению подготовки завершается формирование и оценивается степень освоения комплекса компетенций, содержащих наиболее важные общекультурные (ОК-3, ОК-7), общепрофессиональные (ОПК-3, ОПК-4), профессиональные компетенции и профессионально-специализированные компетенции согласно выбранным видам деятельности (см. таблицу 2).

Таблица 2 - Перечень компетенций, оцениваемых в ходе процедуры ГЭ

Номер компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	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-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат;
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;

ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения;
ПК-11	способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика);
ПК-12	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях;
ПК-13	применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения;

1.3 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе ГЭ

Показатели, характеризующие освоение компетенций (ОК-3, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13), составляющих комплекс компетенций, определение степени освоения которого позволяет дать общую интегральную оценку сформированности компетенций всей ОПОП ВО, связаны с подготовкой к государственному экзамену и его сдачей. Эти показатели оцениваются путем анализа набора следующих параметров.

1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования;
2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов;
3. Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы;
4. Стилль изложения ВКР;
5. Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы; Критерии оценивания степени достижения вышеуказанных компетенций и шкала, по которой оценивается степень их освоения, ниже расшифрованы по каждому показателю.
6. Качество презентации и доклада при защите ВКР;
7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР;
8. Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР;
9. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее. Критерии оценивания степени достижения вышеуказанных компетенций и шкала, по которой оценивается степень их освоения, ниже расшифрованы по каждому показателю.

1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого	ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными	Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности

	исследования	и задач проводимого исследования.	замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы.	проводимого исследования
--	--------------	-----------------------------------	---	--------------------------

2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достоверность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования.	Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.	Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает серьезные замечания.	Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна результатов отсутствует

3. Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области.	В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области.	В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.	результаты не представляют практической ценности

4. Стиль изложения ВКР.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла

Критерии	Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на литературные источники	Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов и/или к корректности ссылок на источники	Имеются серьезные замечания к научности стиля изложения результатов работы и/или к корректности ссылок на источники	стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны
----------	--	---	---	--

5. Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	ВКР полностью соответствует требованиям ФГБОУ ВО «ДГТУ»	ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям ФГБОУ ВО «ДГТУ»	ВКР имеет значительные замечания по соответствию требованиям ФГБОУ ВО «ДГТУ»	ВКР не соответствует требованиям ФГБОУ ВО «ДГТУ»

6. Качество презентации и доклада при защите ВКР.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования	Имеются незначительные замечания к презентации и/или докладу по теме ВКР. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы.	Имеются существенные замечания к качеству презентации и/или доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения.	Презентация и/или доклад не отражает сути выпускной работы. Не продемонстрировано владение материалом работы.

7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
------------------	----------	---------	---------	---------

Критерии	Ответы на вопросы даны в полном объеме	ответы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями	ответы на вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями	ответы на вопросы не даны
----------	--	---	--	---------------------------

8. Оценка выполненной работы научным руководителем ВКР.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

9. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее.

Шкала оценивания	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Критерии	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печати, результаты подтверждены справкой о внедрении и т.д.	результаты исследования подготавливаются для обсуждения на конференциях, семинарах, или готовятся к публикации в печати, к внедрению и т.д.	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения.	нет

Каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет по каждому критерию оценку по пятибалльной шкале. Сумма оценок по всем критериям для каждого члена ГЭК преобразуется в традиционную пятибалльную оценку, согласно таб.3.

Таблица 3 – Формирование оценки члена ГЭК

Сумма баллов по критериям	Оценка члена ГЭК
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
56-69	Удовлетворительно
Ниже 56	Неудовлетворительно

Для эффективности и удобства работы членов ГЭК используется вспомогательный документ

«Рабочий лист оценки критериев освоения компетенций при проведении ГЭ», рекомендованная форма которого приведена в приложении.

Итоговая оценка сформированности указанных компетенций является оценкой, выставляемой по итогам сдачи ГЭ. Для определения итоговой оценки необходимо вычислить и округлить среднее арифметическое от оценок, выставленных всеми членами государственной комиссии. При возникновении

спорных вопросов председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

1.4 Типовые контрольные задания

Государственный экзамен в рамках ГИА является комплексным и проводится по следующим дисциплинам:

«Теория систем и системный анализ», «Исследование операций», «Языки и методы программирования», «Системы программирования», «Численные методы», «Методы оптимизации», «Комплексной анализ», «Вероятностные модели», «Операционные системы», «Пакеты прикладных программ», «Имитационное моделирование», «Компьютерные сети и информационная безопасность в сети».

Требования к письменному этапу экзамена

В ответе на первое задание билета студент должен показать знания, умения и навыки, освоенные в дисциплинах: «Теория систем и системный анализ», «Исследование операций», «Языки и методы программирования».

В отчете по первому заданию следует обратить внимание на:

- системный анализ; принципы; понятие системы; состояния и функционирование системы;
- видами и способами представления алгоритмов, процедурным программированием, функциями, рекурсивными функциями;
- понятие исследования операций; цели, которые преследуются в процессе ИО; классификация задач ИО; этапы исследования операций; типы моделей в исследованиях операций. Общая постановка задачи ИО.

Второе задание связано с дисциплинами: «Системы программирования», «Численные методы», «Методы оптимизации».

При подготовке к решению второго задания необходимо проработать вопросы, связанные с:

- структура приложения Windows, работа в среде C++ Builder;
- объектно-ориентированным анализом и проектированием;
- численные методы решения линейных и нелинейных систем уравнений, нелинейных и трансцендентных уравнений, интерполированием, интегрированием и дифференцированием функций;
- оптимизация в задачах управления и проектирования;
- классические методы оптимизации.

Третье задание связано с дисциплинами: «Комплексной анализ», «Вероятностные модели», «Операционные системы».

При подготовке к решению третьего задания необходимо проработать вопросы, связанные с:

- числовые, функциональные, степенные ряды;
- введение в теорию случайных процессов; определение случайной функции;
- законы распределения случайной функции;
- понятие операционной системы, основные функции и назначение; классификация ОС.
- основные понятия операционной системы: системные вызовы, прерывания, исключительные ситуации, файлы, процессы.

Четвертое задание связано с дисциплинами: «Пакеты прикладных программ», «Имитационное моделирование», «Компьютерные сети и информационная

безопасность в сети».

При подготовке к решению четвертого задания необходимо проработать вопросы, связанные с:

- типами прикладных программ; управлением прикладными программами; примерами прикладных программ с высокой степенью автоматизации управления;
- объектно-ориентированным анализом и проектированием;
- функциональным тестированием программного обеспечения, процедурным программированием, рекурсивными функциями;
- видами и способами представления алгоритмов, процедурным программированием, функциями, рекурсивными функциями.

Письменное задание направлено на выявления способностей по следующим компетенциям:

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

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

способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11);

способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-12);

применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения (ПК-13)

В письменном задании студенты должны дополнительно показать освоение следующих компетенций:

№		Компетенция	Примечание
1.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Необходимо обосновать решение в письменном задании в соответствии с общенаучными методами.
2.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Обосновать применение соответствующего физико-математического аппарата.

3.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Необходимо обосновать решение в письменном задании в соответствии со одним из методов: анализ; синтез; сравнение; абстрагирование; конкретизация; обобщение; формализация; индукция; дедукция; идеализация; аналогия; моделирование; мысленный эксперимент; воображение.
4.	ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников	Правильно оформленное письменное задание в соответствии с ГОСТ 34.XXX, 19.XXX

Для защиты решения письменного задания отводится не более 20 минут. По ходу защиты задаются вопросы, в соответствии с решенными задачами письменного этапа и подтверждающие степень овладения компетенциями:

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

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

способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11);

способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-12);

применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения (ПК-13).

Пример билета письменного этапа государственного экзамена:

Задание 1

Характеристики случайных процессов. Математическое ожидание и дисперсия.

Задание 2

Файловая система NTFS, ее особенности. Структура раздела NTFS. Главная таблица файлов MFT.

Задание 3

Основные процессы жизненного цикла программного средства. Вспомогательные процессы жизненного цикла программных средств. Организационные процессы жизненного цикла программных средств.

Задание 4

Операторы цикла : for, while, do-while. Примеры программ.

Предметная область: Вероятностные модели, Операционные системы, Системы программирования, Языки и методы программирования.

Список источников

1. Информационные технологии в управлении \ Под ред. Корнеева И.К. – М.: Инфра-М, 2007.
2. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе / Под ред. Б.А. Лагоши – М.: Финансы и статистика, 2009.
3. Щелобаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
4. Экономико-математические методы и прикладные модели. Учебн. Пособие / Под ред. Федосеева В.В. – М.: ЮНИТИ, 2008.
5. А.М.Дубров, Б.А.Лагоша, Е.Ю.Хрусталева, Т.П.Барановская. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2006.
6. А.А.Горчаков, И.В.Орлова. Компьютерные экономико-математические модели. М.: ЮНИТИ, 2005
7. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Т. 2. Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел, Д.Р. Чофнес; Пер. с англ. С.М. Молякко.. - М.: БИНОМ, 2013. - 704 с.
8. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.
9. Пирумов У. Г. "Численные методы", Москва, "Дрофа", 2003 г.
10. Строгалев В. П., Толкачева И. О. Имитационное моделирование. - МГТУ им. Баумана, 2008.
11. Лоу А., Кельтон В. Имитационное моделирование [Simulation Modeling and Analysis]. СПб.: Издательство:Питер, 2004. – 848 с.
12. Акулов О. А. Информатика: базовый курс : [учебник для вузов по направлениям «Информатика и вычислительная техника»] / Акулов О. А., Медведев Н. В. — М.: Омега-Л, 2004. — 551с.
13. Семкин Д. Н. Информатика и компьютерные технологии: учебное пособие / Семкин Д. Н., Майорова Т. М., [отв. ред. Д. Н. Семкин] ; Чуваш.гос. ун-т им. И. Н. Ульянова — Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2007. — 219с..
14. Гулия, Н.В. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME: Учебное пособие / Н.В. Гулия, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. - СПб.: Лань, 2016. - 224 с.
15. Дорогов, В.Г. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.
16. Карпов, Ю.Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов / Ю.Г. Карпов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 272 с.

17. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2012. - 416 с
18. Культин, Н. Основы программирования в Turbo C++ / Н. Культин. - СПб.: ВHV, 2012. - 464 с.
19. Черпаков, И.В. Основы программирования: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 219 с.

Список дополнительных вопросов.

Дисциплина «Теория систем и системный анализ».

Оцениваемые компетенции:

- 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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

Вопросы:

1. Системный анализ. Принципы. Понятие системы. Состояния и функционирование системы.
2. Структуры систем. Классификация систем.
3. Модели и моделирование. Уровни и методы моделирования.
4. Этапы системного анализа. Примеры и многокритериальные системы.
5. Моделирование систем массового обслуживания.
6. Кибернетические системы. Задачи анализа. Типы и примеры.
7. Методы исследования операций в системном анализе. Неопределенность целей.
8. Методы оптимизации. Принцип Лагранжа.
9. Методы оптимизации. Выпуклые задачи. Теорема Куна-Таккера.
10. Уравнение Гамильтона-Якоби-Беллмана.
11. Принцип максимума Понтрягина.
12. Антагонистические и матричные игры.
13. Неантагонистические и биматричные игры.
14. Арбитражное решение Нэша.
15. Стратегии угроз.
16. Динамические игры.

Список источников

1. Шипачев, В.С. Высшая математика. полный курс в 2 т. том 2: Учебник для академического бакалавриата / В.С. Шипачев. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 341 с.
2. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс: Учебник и практикум для бакалавров / В.С. Шипачев. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 447 с.

3. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование: Учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. - СПб.: Лань, 2013. - 352 с

Дисциплина «Исследование операций».

Оцениваемые компетенции:

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

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

Вопросы:

1. Понятие исследования операций. Цели, которые преследуются в процессе ИО. Классификация задач ИО. Этапы исследования операций. Типы моделей в исследованиях операций. Общая постановка задачи ИО.

2. Понятие экономико-математической модели. Экономико-математическая модель общей задачи линейного программирования. Понятие оптимального плана. Стандартная и каноническая задачи ЛП. Базисные и свободные переменные. Понятие базисного, допустимого и недопустимого, вырожденного решения.

3. Геометрический метод решения задачи ЛП: область допустимых значений, определение точки, соответствующей оптимальному решению.

4. Симплексный метод решения задачи ЛП. Начальный опорный план, базисные (основные) и небазисные (неосновные, свободные) переменные опорного плана.

5. Двойственная задача линейного программирования: постановка задачи, экономический смысл, понятие теневых цен, двойственные оценки, соответствие переменных исходной задачи переменным двойственной задачи.

6. Транспортная задача: экономико-математическая модель задачи, выбор критерия оптимальности, сбалансированная (закрытая) и несбалансированная (открытая) задачи, решение ТЗ, построение опорного плана методом северо-западного угла, метод потенциалов.

Список источников

1. Моделирование рисков ситуаций в экономике и бизнесе / Под ред. Б.А. Лагоши – М.: Финансы и статистика, 2009.

2. Щелобаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.

3. Экономико-математические методы и прикладные модели. Учебн. Пособие / Под ред. Федосеева В.В. – М.: ЮНИТИ, 2008.

Дисциплина «Языки и методы программирования».

Оцениваемые компетенция:

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

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

Вопросы:

1. Этапы компиляции программы на СИ++
 2. Алфавит, идентификаторы, служебные слова, комментарии языка СИ++
 3. Константы языка СИ++ Именованные и безымянные константы, способы задания именованных констант.
 4. Структура СИ++- программы Директивы препроцессора. Функция main. Заголовочные файлы.
 5. Классификация типов данных в языке СИ++ . Преобразования типов данных.
 6. Унарные, бинарные операции. Понятие приоритета и ассоциативности операции. Операции присвоения, инкремента и декремента. (префиксные и постфиксные). Арифметические выражения. Таблица стандартных функций.
 7. Операторы языка. Простой составной операторы, Блок.
 8. Операции сравнения (отношений). Логические операции. Логические выражения.
 9. Операторы выбора: if, if-else, switch.
 10. Операторы перехода: return, goto, break и continue .
 11. Операторы цикла : for, while, do-while.
 12. Массивы. Способы описания. Обращения к элементам. Инициализация.
- Векторы и матрицы. Действия с массивами.
13. Функции в СИ++.
 14. Структуры
 15. Файловый ввод- вывод.

Список источников

20. Гулия, Н.В. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME: Учебное пособие / Н.В. Гулия, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. - СПб.: Лань, 2016. - 224 с.
21. Дакатт, Дж. Основы веб-программирования с использованием HTML, XHTML и CSS / Дж. Дакатт. - М.: Эксмо, 2010. - 768 с.
22. Дорогов, В.Г. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.
23. Карпов, Ю.Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов / Ю.Г. Карпов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 272 с.

Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2012. - 416 с.
Культин, Н. Основы программирования в Turbo C++ / Н. Культин. - СПб.: ВHV, 2012. - 464 с.

24. Маркин, А.В. Основы Web-программирования на PHP / А.В. Маркин. - М.: Диалог-МИФИ, 2012. - 252 с.

25. Черпаков, И.В. Основы программирования: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 219 с.

Дисциплина «Системы программирования».

Оцениваемые компетенции:

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

Вопросы:

1. Структура приложения Windows, разработанная в среде C++ Builder
2. Создание проекта
3. Файлы формы
4. Автономные модули
5. Работа с проектом. Основные функциональные возможности
6. Диалоговые окна
7. MDI- приложения
8. Репозитарий объектов
9. Атрибутное описание
10. Консольное приложение
11. Функции WinAPI.

Список источников

1.Дорогов, В.Г. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.

2.Карпов, Ю.Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов / Ю.Г. Карпов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 272 с.

3.Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2012. - 416 с.

4. Культин, Н. Основы программирования в Turbo C++ / Н. Культин. - СПб.: ВHV, 2012. - 464 с.

5. Маркин, А.В. Основы Web-программирования на PHP / А.В. Маркин. - М.: Диалог-МИФИ, 2012. - 252 с.

6. Черпаков, И.В. Основы программирования: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 219 с.

Дисциплина «Численные методы».

Оцениваемые компетенции:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

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

Вопросы:

1. Точные и приближенные числа. Источники погрешностей. Классификация погрешностей Абсолютная и относительная погрешности. Предельная абсолютная и относительная погрешность.
2. Погрешность произведения. Погрешность частного. Погрешность степени и корня.
3. Уравнения с одним неизвестным. Алгебраические и трансцендентные уравнения. Отделение корней. Метод деления отрезка пополам.
4. Метод хорд (метод ложного положения). Метод касательных (метод Ньютона).
5. Метод итераций (метод последовательных приближений) для решения нелинейных уравнений.
6. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
7. метод подгонки для систем с трехдиагональной матрицей.
8. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Жордана-Гаусса.
9. Базисное и опорное решения
10. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
11. метод уточнения решения.
12. Метода Гаусса-Зейделя и условие его сходимости.
13. Линейная и квадратичная интерполяция. Интерполяционный многочлен Лагранжа; его единственность; точность интерполяции.
14. Интерполяционные многочлены Ньютона. Точность интерполяции.
15. Метод наименьших квадратов (для случая прямой). Оценка погрешности данной аппроксимации. Метод наименьших квадратов (для случая параболы). Оценка погрешности данной аппроксимации.
16. Численное интегрирование; метод Симпсона; точность численного

интегрирования.

17. Приближенное вычисление функций на основе рядов и многочленов.
18. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений : основные понятия ; задача Коши; интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов.
19. Численное интегрирование дифференциальных уравнений; метод Эйлера; Метод Эйлера с пересчетом.
20. Численное интегрирование дифференциальных уравнений; метод Рунге-Кутта.
21. Общая задача линейного программирования (ЗЛП). Основные понятия. ЗЛП в стандартной форме. Приведение ЗЛП к стандартному виду. Решение ЗЛП на минимум.
22. Симплекс-алгоритм. Нахождение нового опорного плана ЗЛП. Правила выбора разрешающего элемента в симплекс-алгоритме. Основная теорема симплекс-метода.
23. Транспортная задача: постановка задачи и ее математическая модель. Условие разрешимости транспортной задачи (Т.З.).
Список источников
26. Бахвалов И. С. и др. "Численные методы: учебное пособие для ВУЗов", Москва, 2002 г.
27. Воробьева Г. Н., Данилова А. Н. "Практикум по вычислительной математике", Москва, "Высшая школа", 1990 г.
28. Дьяконов В. П. "Компьютерная математика. Теория и практика.", Москва, 2001 г.
29. Заварькин В. М. и др. "Вычислительная математика: учебное пособие.", Свердловск, 1985 г.
30. Заварькин В. М. и др. "Численные методы: для физ.-мат. спец. пед. институтов", Москва, "Просвещение", 1991 г.
31. Вержбицкий В. М. "Основы численных методов", Москва, "Высшая школа", 2002 г. Пирумов У. Г. "Численные методы", Москва, "Дрофа", 2003 г.

Дисциплина «Методы оптимизации».

Оцениваемые компетенции:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
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);

Вопросы:

1. Оптимизация в задачах управления и проектирования.
2. Классические методы оптимизации.
3. Классификация методов оптимизации.
4. Системный анализ и оптимизация.
5. Уравнение Эйлера.
6. Условие Лежандра.
7. Некоторые вариационные задачи.
8. Обобщенная задача Лагранжа и задача с ограничениями.

9. Каноническая форма уравнений Эйлера и прямые методы.
10. Принцип максимума Понтрягина для задач с непрерывным временем.
11. Оптимизация дискретных процессов управления.
12. Методы решения некоторых дискретных оптимизационных задач.
13. Задача о кратчайшем пути.
14. Задача о критическом пути.
15. Задача распределения ресурсов.
16. Транспортная задача.
17. Основы динамического программирования.

Список источников

1. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе / Под ред. Б.А. Лагоши – М.: Финансы и статистика, 2009.
2. Щелобаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
3. Экономико-математические методы и прикладные модели. Учебн. Пособие / Под ред. Федосеева В.В. – М.: ЮНИТИ, 2008.

Дисциплина «Комплексной анализ».

Оцениваемые компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

Вопросы:

1. Комплексные числа .
2. Действие над комплексными числами.
3. Функции комплексного аргумента.
4. Предел последовательности.
5. Предел функции.
6. Понятие непрерывности.
7. Связь аналитических функции с гармоническими.
8. Аргумент и модуль производной. Конформное отображение.
9. Интегрирование по комплексному аргументу.
10. Теорема Коши.
11. Вычисление интеграла от аналитической функции.
12. Интеграл Коши.
13. Теорема Морера.
14. Числовые ряды.
15. Функциональные ряды.
16. Степенные ряды.
17. Ряд Лорана.

Список источников

1. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование: Учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. - СПб.: Лань, 2013. - 352 с.
2. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Т. 2. Распределенные системы, сети,

безопасность / Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел, Д.Р. Чофнес; Пер. с англ. С.М. Молявко. - М.: БИНОМ, 2013. - 704 с.

3. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.

Дисциплина «Вероятностные модели».

Оцениваемые компетенции:

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

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

Вопросы:

1. Введение в теорию случайных процессов. Определение случайной функции.

2. Законы распределения случайной функции.

3. Характеристики случайных процессов. Математическое ожидание и дисперсия.

4. Корреляционная функция. Основные свойства.

5. Определение стационарности. Свойство эргодичности. Математическое ожидание и дисперсия стационарного случайного процесса.

6. Дискретные случайные функции. Понятие случайной последовательности.

7. Потоки событий. Однородный поток. Простейший поток. Рекуррентный поток.

8. Понятие Марковского случайного процесса.

9. Марковские процессы с дискретными состояниями. Марковские цепи. Граф состояний.

10. Стационарный режим для цепи Маркова. Условие существования стационарного режима цепи Маркова.

11. Финальные вероятности в цепи Маркова.

12. Марковский процесс с непрерывным временем.

13. Условия Колмогорова. Вероятности состояний.

14. Процесс "гибели и размножения".

15. Пуассоновский поток случайных событий.

Список источников

1. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование: Учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. - СПб.: Лань, 2013. - 352 с.

2. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Т. 2. Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел, Д.Р. Чофнес; Пер. с англ. С.М.

Молявко., - М.: БИНОМ, 2013. - 704 с.

3. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.

Дисциплина «Операционные системы».

Оцениваемые компетенции:

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

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

Вопросы:

1. Понятие операционной системы, основные функции и назначение. Классификация ОС.

2. Основные понятия операционной системы: системные вызовы, прерывания, исключительные ситуации, файлы, процессы.

3. Организация хранения данных на носителях. Драйверы устройств. Разделы на дисках, дисковые массивы. Разделы в UNIX. Разделы и тома в Windows.

4. Файловые системы: примеры, функции и назначение. Методы физической организации файлов.

5. Файловая система FAT. Структура логического раздела FAT. Модернизация FAT, файловая система FAT32. Дисковые утилиты.

6. Организация программного и программно-аппаратного интерфейса. Прерывания, функции прерываний в работе операционной системы.

7. Организация ввода-вывода. Контроллеры устройств. Драйверы, динамическая загрузка драйверов. Многослойная модель системы ввода-вывода.

8. Синхронный и асинхронный режим работы устройств ввода-вывода. Буферы. Кэширование данных. Менеджеры ввода-вывода.

9. Операционные оболочки: основные функции и назначение. Примеры операционных оболочек. Файловые оболочки.

10. Инструменты управления и настройки ОС Windows. Microsoft Management Console. Реестр. Утилиты командной строки, командные скрипты. Основные функции, структура и назначение.

11. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства MS Windows 2000/XP/2003/7/8.

12. Основные характеристики и особенности операционных систем Unix. Основные области применения.

13. Файловая система NTFS, ее особенности. Структура раздела NTFS. Главная таблица файлов MFT.

14. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули, функции и назначение. Загружаемые модули ядра.

15. Аппаратная зависимость и переносимость операционной системы. Совместимость приложений.

16. Многозадачность операционных систем. Системы с разделением времени:

системы с вытесняющей многозадачностью, системы реального времени.

17. Основные функции и назначение сетевых операционных систем. Основные сетевые службы. Стек протоколов TCP/IP. Основные функции и назначение протоколов ARP, IP, UDP, TCP.

18. IP-адресация в сети TCP/IP. Сети классов А, В, С. Подсети. Функции маршрутизаторов. Доменная система имен. Преобразование доменных имен в ip-адреса. Службы WINS и DNS.

19. Управление файлами и каталогами в UNIX. Команды управления файлами и каталогами.

20. Сетевые функции Windows. Организация файлового сервера, доступ к сетевым ресурсам.

Список источников

1. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Т. 2. Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел, Д.Р. Чофнес; Пер. с англ. С.М. Молявко.. - М.: БИНОМ, 2013. - 704 с.

2. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.

3. Назаров, С.В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации / С.В. Назаров. - М.: Кудиц-Пресс, 2007. - 504 с.

Дисциплина «Пакеты прикладных программ».

Оцениваемые компетенции:

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 собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5);

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

Вопросы:

1. Типы прикладных программ. Управление прикладными программами. Примеры прикладных программ с высокой степенью автоматизации управления.

2. Понятие адаптируемости пакетов программ. Принципы адаптируемости пакетов программ.

3. Разработка требований и внешнее проектирование ППП; анализ и разработка требований к ППП; определение целей создания ППП; разработка

внешних спецификаций проекта.

4. Сопровождение ППП на стадии эксплуатации. Технологии проектирования и разработки сложных программных систем.

5. Определение пакета программ. Организация работ по конструированию.

6. Основные процессы жизненного цикла программного средства. Вспомогательные процессы жизненного цикла программных средств. Организационные процессы жизненного цикла программных средств.

7. Модели представления знаний. Формальная модель представления знаний в экспертных системах и интеллектуальных программных продуктах.

8. Экспертные системы в разработке адаптируемого программного обеспечения.

9. Понятие эффективности программы. Классификация средств оптимизации программного обеспечения.

10. Основные факторы, определяющие качество программных средств.

11. Модели надежности программного обеспечения.

12. Качество программного обеспечения. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств.

Список источников

1. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.

2. 34. Емельянов, С.В. Информационные технологии и вычислительные системы: Интернет-технологии. Математическое моделирование. Системы управления. Компьютерная графика / С.В. Емельянов. - М.: Ленанд, 2012. - 96 с.

3. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.

Дисциплина «Имитационное моделирование».

Оцениваемые компетенции:

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 понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

Вопросы:

1. Теоретические основы имитационного моделирования.
2. Имитация случайных величин и процессов.
3. Модели базовых датчиков.
4. Моделирование случайных процессов.
5. Задачи имитационного моделирования.
6. Общий вид задачи имитационного моделирования.
7. Принципы построения и анализа имитационных моделей. Основные и вспомогательные события.
8. Завершение моделирования. Таймер модельного времени.
9. Моделирование случайных чисел с равномерным распределением.