Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Декан
А.В. Фомина
«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.09.04 Методология и организация научных исследований

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Оглавление

1 Цель дисциплины. 3

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки 3

Место дисциплины....3

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 3

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. 4

3.1 Учебно-тематический план 4

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 4

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. 7

5.1 Учебная литература 7

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины....7

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы....8

6 Иные сведения и (или) материалы....8

6.1.Примерные темы письменных учебных работ....8

6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации 9

1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Решает практические задачи на основе фундаментальных знаний в области математических и естественных наук	**Знать:** – методы библиографического поиска и систематизации информации; – нормативно-правовые и руководящие документы, регламентирующие научную деятельность. **Уметь:** – анализировать математические и естественнонаучные методы и подбирать подходящие для решения прикладных задач. **Владеть:** – навыками решения профессиональных задач с помощью математических и естественнонаучных методов.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.3 Реализует алгоритмы с использованием современных систем программирования	**Знать:** – современные математические модели и методы; – современные системы программирования. **Уметь:** – применять математические методы в исследовательской и прикладной деятельности; – анализировать современные системы программирования и средства разработки и выбирать подходящие для решения прикладных задач. **Владеть:** – навыками составления алгоритмов на основе существующих математических методов для решения профессиональных задач; – навыками программной реализации алгоритмов с использованием современных систем программирования.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Создает программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	**Знать:** – современные технологии и средства разработки. **Уметь:** – составлять техническое задание на разработку компьютерных программ; – создавать программный код в соответствии с техническим заданием. **Владеть:** – навыками разработки программных продуктов.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Анализ данных» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 3 курсе в 5-6 семестрах.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	216
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам	29

учебных занятий) (всего)	
Аудиторная работа (всего):	26
в том числе:	
лекции	4
лабораторные работы	22
Внеаудиторная работа (всего):	3
подготовка курсовой работы (контактная работа)	3
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	187
4 Промежуточная аттестация обучающегося: − зачет (5 семестр); − зачет с оценкой (6 семестр); − курсовая работа (6 семестр)	

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		
Семестр 5						
1	Нормативно-правовые и руководящие документы, регламентирующие научную деятельность	13	1	4	8	Доклад
2	Методика работы с источниками информации	19	1	4	14	Доклад
3	Проектирование программного обеспечения	27	1	4	22	Индивидуальное задание
4	Технологии разработки программных продуктов	13	1	4	8	
	Промежуточная аттестация					*зачет*
ИТОГО по семестру 5		**72**	**4**	**16**	**52**	
Семестр 6						
1	Разработка хранилища данных для программного продукта	22		2	20	Индивидуальное задание №1.
2	Разработка программного продукта	46		2	44	
3	Введение разработанного программного продукта в эксплуатацию	41		1	40	
4	Оформление результатов разработки программного продукта	32		1	31	Индивидуальное задание №2.
	Промежуточная аттестация					*зачет с оценкой*
	Курсовая работа	3				курсовая работа
ИТОГО по семестру 6		**144**		**6**	**135**	**3**
	Всего:	**216**	**4**	**22**	**187**	**3**

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам и по семестрам) приведены в таблицах 4-7.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

5 семестр

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Доклад (по 2 темам)	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	10-20
		Индивидуальное задание	31 балл (пороговое значение) 60 баллов (максимальное значение)	31-60
Итого по текущей работе в семестре				**41 – 80 баллов**
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Ответ на теоретический вопрос.	6 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	2 балла (пороговое значение) 12 баллов (максимальное значение)	2 - 5
		Решение задачи 2.	2 балла (пороговое значение) 12 баллов (максимальное значение)	2 - 5
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				10-20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

Таблица 5 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

8 семестр

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Курсовая работа (перевод баллов из 100-балльной системы в 10-балльную)	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5-10
		Индивидуальное задание №1. Презентация проекта программного средства	18 баллов (пороговое значение) 30 баллов (максимальное значение)	18- 30
		Индивидуальное задание №2. Публикация научной статья по теме программного проекта	18 баллов (пороговое значение) 40 баллов (максимальное значение)	18-40
Итого по текущей работе в семестре				**41 – 80**
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	Ответ на теоретический вопрос.	6 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	2 балла (пороговое значение) 12 баллов (максимальное значение)	2 - 5
		Решение задачи 2.	2 балла (пороговое значение) 12 баллов (максимальное значение)	2 - 5
Итого по промежуточной аттестации (зачету с оценкой)				10-20
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

Таблица 6 – Распределение баллов за курсовую работу по этапам разработки программного приложения

Этапы выполнения исследования	Критерии оценивания	Баллы
Этап 1. Анализ средств разработки. 1.1 Анализ технологий программирования. 1.2 Анализ языков программирования. 1.3 Анализ сред разработки.	**Баллы за этап 1.1:** **8 баллов** – проведен анализ технологий программирования, сделаны выводы о применении каждой технологии для решения поставленной задачи, однако для решения задачи выбрана не самая оптимальная; **10 баллов** – проведен анализ технологий программирования, сделаны корректные выводы о применении каждой технологии для решения поставленной задачи, но есть некоторые недочеты; **14 баллов** – проведен в полном объеме анализ технологий	10-20

Этапы выполнения исследования	Критерии оценивания	Баллы
	программирования, сделаны корректные выводы о применении каждой технологии для решения поставленной задачи. **Баллы за этап 1.2:** **1 балл** – проведен анализ языков программирования, подходящих для решения поставленной задачи, однако есть существенные недостатки; **2 балла** – проведен анализ языков программирования, однако имеются некоторые неточности, или недочеты; **3 балла** – в полном объеме проведен анализ языков программирования, сделаны корректные выводы о применении каждого языка программирования для решения поставленной задачи. **Баллы за этап 1.3:** **1 балл** – проведен анализ сред разработки, однако рассмотрены не все подходящие среды разработки; **2 балла** – проведен анализ сред разработки, однако имеются некоторые неточности, или недочеты; **3 балла** – в полном объеме проведен анализ сред разработки, сделаны корректные выводы о применении каждой среды для решения поставленной задачи.	
Этап 2. Разработка приложения 2.1 Разработка алгоритма 2.2 Программная реализация алгоритма 2.3 Результат разработки	**Баллы за этап 2.1:** **14 баллов** – алгоритм составлен с помощью преподавателя; **18 баллов** – алгоритм составлен, но наблюдаются некоторые неточности или недочеты; **20 баллов** – алгоритм составлен самостоятельно и в полном объеме. **Баллы за этап 2.2:** **20 баллов** – алгоритм реализован не в полном объеме; **25 баллов** – алгоритм реализован, однако наблюдаются некоторые неточности или недочеты; **30 баллов** – алгоритм реализован в полном объеме. **Баллы за этап 2.3:** **7 баллов** – результат разработки представлен не в полном объеме; **9 баллов** – результат представлен, однако наблюдаются некоторые неточности или недочеты; **10 баллов** – результат представлен в полном объеме.	41-60
Итого за выполнение курсовой работы		51-80

Таблица 7 – Распределение баллов за защиту курсовой работы

Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Устное выступление об основных результатах, полученных во время выполнения курсовой работы (5-7 минут)	**6 баллов** – пороговое значение; **10 баллов** – максимальное значение.	6 - 10
Сопровождение устного выступления наглядным материалом (презентация)	**2 балла** – пороговое значение; **5 баллов** – максимальное значение.	2 - 5
Ответы на вопросы по теме курсовой работы	**2 балла** – пороговое значение; **5 баллов** – максимальное значение.	2 - 5
Итого по промежуточной аттестации (защита курсовой работы)		10-20

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 8)

Таблица 8 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	*Экзамен*		*Зачет*
		Оценка	*Буквенный эквивалент*	*Буквенный эквивалент*
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16977-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532136.

2. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520097.

Дополнительная учебная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287.

2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511960.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

610 Учебная аудитория (мультимедийная)для проведения: - занятий лекционного типа. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное -компьютер, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций;	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

- самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное -компьютер, экран, проектор, наушники. Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.). Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDev C++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	
501 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDev C++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server 2008 (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), PostgreSQL (свободно распространяемое ПО), Qt (свободно распространяемое ПО), Eclipse (свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материа-лов по информационным технологиям на русском языке - http://citforum.ru.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, техноло-гии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru.

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

Темы курсовой работы

1. Разработка системы поддержки принятия решений выбора монитора.
2. Разработка модуля валидации ссылок для программного приложения библиотечной системы.
3. Разработка программы электронного документооборота.

4. Разработка системы идентификации человека.
5. Разработка мобильного приложения для абитуриентов НФИ КемГУ.
6. Разработка программного приложения для проведения инвентаризации в НФИ КемГУ.
7. Разработка приложения для составления фоновых рисунков с помощью фрактальной графики.
8. Разработка мобильного приложения с дополненной реальностью .
9. Разработка программного приложения для идентификации объекта на изображении, полученном веб-камерой.
10. Разработка мобильного приложения для центра дополнительного образования.
11. Разработка диалогового бота на языке программирования Pyton.
12. Реализация программного приложения для расчета поставок и выставления планов продаж.
13. Разработка модуля распознавания печатного текста.
14. Разработка мобильного приложения для расчета концентрации продуктов горения при пожаре в закрытом помещении.
15. Реализация серверной платформы для разработки универсального модуля авторизации электронных ресурсов НФИ КемГУ.
16. Разработка модуля условного форматирования данных.
17. Разработка приложения для проведения тестирования с помощью компьютерных технологий.
18. Разработка многофункционального математического приложения для ОС Android.
19. Разработка программного приложения для управления 3D моделями реальных объектов.
20. Разработка многопоточного графического приложения.

6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Семестр 5

Таблица 9- Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету с оценкой

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
1. *Нормативно-правовые и руководящие документы, регламентирующие научную деятельность*	
1. Обеспечение безопасности производства. 2. Руководящие документы, регламентирующие научную деятельность. 3. Профессиональные стандарты в области информационных технологий.	1. Перечислите стандарты в области информационных технологий, знание которых необходимо для проведения научных работ по теме вашего исследования.
2. *Методика работы с источниками информации*	
4. Понятие «Документ» и его функции. 5. Виды документов. 6. Явления отражения. 7. Рефлексия. 8. Сбор исходных источников информации. 9. Систематизация. 10. Информационный анализ документов. 11. Анализ понятийного словаря. 12. Метод терминологического анализа. 13. Массив и поток документов. 14. Библиографический метод изучения документов. 15. Рабочие записи. 16. Виды рабочих записей. 17. Принципы ведения рабочих записей.	2. Перечислите основные источники информации, которые необходимо использовать при выполнении анализа предметной области. 3. Обоснуйте возможность применения различных методов изучения документов для исследования предметной области по вашей тематике.
3. *Проектирование программного обеспечения*	

18. Входные и выходные данные для проектирования и разработки. 19. Планирование проекта и разработки. 20. Отбор идей 21. Метод проб и ошибок. 22. Методы активизации поиска новых решений. 23. Решение изобретательских задач. 24. Стандарты на решение изобретательских задач. 25. Анализ проекта и разработки. 26. Верификация проекта и разработки. 27. Валидация проекта и разработки 28. Управление несоответствиями 29. Анализ данных. Область возможных улучшений. 30. Корректирующие действия. 31. Предпроектная стадия. Цели работ на предпроектной стадии. 32. Предпроектная стадия. Этапы предпроектной стадии. 33. Этапы организационного проектирования. 34. Задание на организационное проектирование. 35. Организационный общий проект. 36. Проектные решения. Состав проектных решений. 37. Разработка системного проекта. 38. Схема планирования проектных работ.	4. Охарактеризуйте входные и выходные данные, необходимые для проектирования и разработки ПО в рамках тематики вашего научного исследования. 5. Опишите предпроектную стадию для разработки ПО в рамках тематики вашего научного исследования. Обоснуйте выбор работ на данной стадии.
4. *Технологии разработки программных продуктов*	
39. Стадии разработки новых изделий. 40. Принципы устранения технических противоречий. 41. Критерии оценки инновационного проекта. 42. Виды риска в инновационной деятельности. 43. Способы снижения риска.	6. Опишите возможные виды риска для проекта по разработке программного продукта в вашей предметной области. 7. Сформулируйте критерии для оценки проекта по разработке программного продукта в вашей предметной области.

Семестр 6

Таблица 10 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету с оценкой

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
1. *Разработка хранилища данных для программного продукта*	
1. Сравнительный анализ средств разработки. Критерии. 2. Выявление достоинств и недостатков средств разработки. 3. Определение наиболее эффективного средства. 4. Программная реализация хранилища данных на выбранном языке программирования в выбранной среде разработки в соответствии с требованиями к программному средству. 5. Программная реализация обработки информации в хранилище данных.	1. Проведите сравнительный анализ языков программирования и средств разработки программного средства «Личный бюджет». 2. Реализуйте в среде разработки хранилище данных для программного средства «Личный бюджет». 3. Реализуйте одну (на выбор) функцию обработки информации для программного средства «Личный бюджет».
2. *Разработка программного продукта*	

6. Реализация логики программного средства. 7. Типовые структуры программных средств. 8. Принцип модульного программирования. 9. Требования, предъявляемые к интерфейсу программных средств. 10. Требования к размещению элементов управления на экранных формах. 11. Требования к содержанию и оформлению выводимых сообщений. 12. Требования к форматам ввода. 13. Требования к реакции системы на ввод пользователя. 14. Требования к времени отклика на команды пользователя. 15. Принципы разработки пользовательского интерфейса.	4. Опишите логику и структуру разработанного программного средства. 5. Обоснуйте выбор структуры разработанного программного средства. 6. Опишите интерфейс разработанного программного средства с точки зрения соответствия требованиям, предъявляемым к интерфейсу пользователя. 7. Опишите интерфейс разработанного программного средства с точки зрения соответствия принципам разработки интерфейса пользователя.
3. *Введение разработанного программного продукта в эксплуатацию*	
16. Показатели качества технических моделей (проектных решений). 17. Ручной и автоматизированный контроль корректности программного обеспечения. 18. Проведение приемочных испытаний программных средств. 19. Предварительные испытания программного обеспечения. 20. Испытание опытного образца программного обеспечения на полное соответствие его требованиям технического задания (соглашения о требованиях). 21. Испытание рабочей версии программного обеспечения, адаптированной к условиям конкретного применения. 22. Испытание версии модернизированного программного обеспечения при его сопровождении.	8. Опишите процесс проверки правильности принятых проектных решений на примере разработанного программного средства. 9. Опишите процесс проверки работоспособности принятых проектных решений на примере разработанного программного средства. 10. Опишите процедуру ручного контроля корректности ПО на примере разработанного программного средства. 11. Опишите процедуру автоматизированного контроля корректности ПО на примере разработанного программного средства. 12. Опишите процесс проведения приемочных испытаний на примере разработанного программного средства. 13. Опишите процесс предварительных испытаний ПО на примере разработанного программного средства.
4. *Оформление результатов разработки программного продукта*	
23. Руководство пользователя: особенности составления и оформления для разных видов пользователей.	14. Опишите требования к комплекту технической документации пользователя на примере разработанного программного средства. 15. Опишите теоретические результаты процесса разработки ПО, которые представлены в презентации по теме исследования. 16. Опишите практические результаты процесса разработки ПО, которые представлены в презентации по теме исследования. 17. Опишите основные теоретические результаты, приведенные в статье. 18. Опишите основные практические результаты, приведенные в статье.

Составитель (и): старший преподаватель Гаврилова Ю.С.

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)