

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
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
«30» января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.04.02 Практикум по программированию

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Год набора 2025

Новокузнецк 2025

Лист внесения изменений
в РПД К.М.04.02 Практикум по программированию
(код по учебному плану, название дисциплины)

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 30.01.2025 г.)

для ОПОП 2025 год набора на 2025 / 2026 учебный год
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и
управления

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и
экономики

протокол методической комиссии факультета № 4 от 16.01.2025 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры информатики и вычислительной
техники им. В.К. Буторина

протокол № 6 от 13.01.2025 Зав. кафедрой А. В. Маркидонов

Содержание

1 Цель дисциплины	4
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки	4
Место дисциплины	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1 Учебно-тематический план.....	5
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	6
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	8
5.1 Учебная литература.....	8
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	8
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	9
6 Иные сведения и (или) материалы.....	9
6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....	9

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ОПК-8.

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-8 : Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-8.3. Создает программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями).	Знать: - современные системы программирования; - основные элементы Windows Forms. Уметь: - разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием. Владеть: - навыками разработки алгоритмов для программных продуктов.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Современные информационные технологии» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 1-2 курсах в 1-3 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
	ОЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	288
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	118
Аудиторная работа (всего):	118
в том числе:	
лекции	
лабораторные работы	118
в интерактивной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	134
4 Промежуточная аттестация обучающегося - зачет (1,2 семестры) - экзамен (3 семестр)	36

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очно-заочной 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
			ОЗФО			СРС	
			Аудиторн. занятия				
			лекц.	практ. т.	лаб.		
Семестр 1							
1	Алгоритм и его свойства. Блок-схема алгоритма	6			2	4	Отчет по лабораторной работе
2	Синтаксис языка C++. Типы данных. Линейные алгоритмы	8			2	6	Отчет по лабораторной работе
3	Алгоритмы с ветвлениями и циклами на языке C++	12			6	6	Отчет по лабораторной работе
4	Обработка массивов на языке C++	10			4	6	Тест Отчет по лабораторной работе
5	Работа с файлами на языке C++	10			4	6	Тест Отчет по лабораторной работе
6	Процедуры и функции на языке C++	16			8	8	Отчет по лабораторной работе
7	Рекурсивные подпрограммы на языке C++	10			4	6	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация – <i>зачет</i>						зачет
ИТОГО по семестру 1		72			30	42	
Семестр 2							
1	Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms	14			4	10	Тест Отчет по лабораторной работе
2	Разработка программного приложения для обработки строк на языке C#	6			4	2	Отчет по лабораторной работе
3	Разработка программного приложения для обработки массивов на языке C#	12			4	8	Тест Отчет по лабораторной работе
4	Разработка программного приложения для построения графиков функций на языке C#	8			4	4	Отчет по лабораторной работе
5	Разработка подпрограмм для построения графических изображений на языке C#	14			6	8	Отчет по лабораторной работе
6	Работа с файлами на языке C#: xml, csv, txt, json	18			4	14	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация – <i>зачет</i>						зачет
ИТОГО по семестру 2		72			26	46	
Семестр 3							
1	Работа с функциями стандартных	17			4	13	Тест Отчет по лабораторной

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)				Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОЗФО			СРС	
			Аудиторн. занятия				
			лекц	практ. т.	лаб.		
	библиотек						работе
2	Разработка и подключение собственных библиотек	20			8	12	Отчет по лабораторной работе
3	Разработка многооконных приложений	16			4	12	Отчет по лабораторной работе
4	Передача данных между формами	19			4	15	Отчет по лабораторной работе
5	Решение прикладных задач	36			16	20	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация – экзамен	36					экзамен, курсовая работа
ИТОГО по семестру 3		144			36	72	36
	Всего:	288			92	160	36

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) приведена в таблицах 4-6.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС) в 1 семестре

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (7 работ).	5 баллов - выполнение работы на 51-65% 6 баллов – выполнение работы на 65,1-85% 8 баллов – выполнение работы на 85,1-100%	35-56
		Тесты (2 работы)	Тест Баллы за тест: 3 балла (выполнено 51 - 65% заданий) 8 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 12 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	6-24
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Тест.	6 балла (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2 - 5
		Решение задачи 2.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2 - 5
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				10 – 20 б.
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) во 2 семестре

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (6 работ).	6 баллов - выполнение работы на 51-65% 8 баллов – выполнение работы на 65,1-85% 10 баллов – выполнение работы на 85,1-100%	36 – 60
		Тесты (2 работы)	Тест Баллы за тест: 3 балла (выполнено 51 - 65% заданий) 7 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 10 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	6-20
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Тест.	6 балла (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2 - 5
		Решение задачи 2.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2 - 5
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				10 – 20 б.
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

Таблица 6 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС) в 3 семестре

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (5 работ).	1,4 балла - выполнение работы на 51-65% 2,5 балла – выполнение работы на 65,1-85% 4 балла – выполнение работы на 85,1-100%	7 - 20
		Тесты (2 работы)	Баллы за тест: 7 баллов (выполнено 51 - 65% заданий) 8 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 10 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	14 - 20
		Курсовая работа	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10 - 20
Итого по текущей работе в семестре				31 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Тест.	6 балла (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи 1.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2 - 5
		Решение задачи 2.	2 балла (пороговое значение) 5 баллов (максимальное значение)	2 - 5
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				20 – 40 б.
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 7)

Таблица 7 – 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

Трофимов, В.В. Алгоритмизация и программирование : учебник / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 137 с. – ISBN 978-5-534-07834-3. – URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/algoritmizaciya-i-programmirovanie-423824>

Дополнительная учебная литература

Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532868>.

Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142>.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»:

404 Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19
502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы;	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19

- текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - компьютер, экран, проектор, наушники. Лабораторное оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Среда статистических вычислений Rv.4.0.2 (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	
---	--

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>

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

База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :<https://www.sciencedirect.com>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 1

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
1. Алгоритм и его свойства. Блок-схема алгоритма	1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. 2. Виды представления алгоритмов. 3. Представление алгоритма в виде блок-схемы.	1. Построить блок-схему линейного алгоритма вычисления арифметической прогрессии. 2. Построить блок-схему линейного алгоритма вычисления длины окружности и площади круга заданного диаметра.
2. Синтаксис языка C++. Типы данных. Линейные алгоритмы	4. Переменные. Локальные и глобальные переменные. 5. Типы данных. 6. Линейные алгоритмы.	3. С клавиатуры введены вещественные числа. Вывести числа, округленные до 2 знака после запятой (при этом использовать округление вверх, округление вниз и округление по правилам, по выбору пользователя) 4. Найти уравнение прямой по

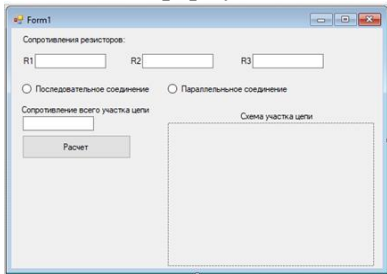
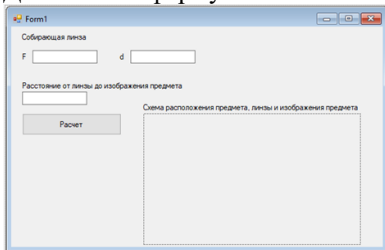
		двум точкам
3. Алгоритмы с ветвлениями и циклами на языке C++	7. Виды циклов. 8. Логический тип данных. Операции с логическими типами данных. 9. Ветвление. 10. Вложенные циклы.	5. Реализовать решение системы алгебраических уравнений (размерность – 2). С клавиатуры вводятся коэффициенты. 6. Вывести таблицу сложения, таблицу умножения и таблицы стандартных логических функций в 2-ичной системе исчисления. 7. Вывести таблицу умножения в 6-ричной системе исчисления.
4. Обработка массивов на языке C++	11. Одномерные массивы. 12. Многомерные массивы.	8. Реализовать заполнение одномерного массива случайными числами. 9. Реализовать сортировку массива, введенного с клавиатуры, по убыванию. 10. Вывести минимальный элемент массива.
5. Работа с файлами на языке C++	13. Чтение из файла. 14. Запись в файл.	11. Получить данные из файла и вывести их в консоль. 12. Записать элементы массива в файл.
6. Процедуры и функции на языке C++	15. Процедуры. 16. Функции.	13. Составить процедуру вывода многомерного массива в консоль. 14. Составить функцию заполнения многомерного массива случайными числами.
7. Рекурсивные подпрограммы на языке C++	17. Рекурсия. Рекурсивный спуск. Глубина рекурсии. Рекурсивный подъем. 18. Рекурсия. Базовая и рекурсивная части. 19. Прямая рекурсия. 20. Косвенно-рекурсивная функция.	15. Составить рекурсивный алгоритм вычисления факториала числа, введенного с клавиатуры. 16. Составить рекурсивный алгоритм вычисления последовательности чисел Фибоначчи до числа, введенного с клавиатуры.
Компетенции		
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	Задание 1. Разработать консольное приложение, в котором: - заполнить случайными значениями одномерный массив и вывести его на экран; - отсортировать массив по убыванию; - вывести на экран новый массив.	
	Задание 2. Разработать консольное приложение, в котором: - заполнить случайными значениями одномерный массив и вывести его на экран; - найти минимальный и максимальный элементы массива; - поменять местами минимальный и максимальный элементы; - вывести на экран новый массив.	
	Задание 1. В предметной области «Расписание занятий» выполнить следующие задания: - заполнить расписание занятий в файле; - организовать чтение расписания из файла и вывод его на экран.	
	Задание 2.	

	В предметной области «Расписание поездов» выполнить следующие задания: - ввести расписание поездов с клавиатуры; - организовать запись расписания в файл.
--	---

Семестр 2

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
1. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms	1. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms: Button, CheckBox, ComboBox, Label. 2. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms: FontDialog, ListBox, PictureBox, RadioButton. 3. Свойства элементов. 4. События.	1. С помощью элемента timer1 реализовать ежесекундный вывод на экран текущего времени. 2. Разместить на форме radioButton1, radioButton2 radioButton3 и button1. Каждый элемент radioButton обозначает определенный цвет. При нажатии на кнопку, ее цвет должен меняться в соответствии с установленным флажком. 3. Разместить на форме в элементе label какой-либо вопрос, а также 2 кнопки с разными ответами. При наведении указателя мыши на одну из кнопок, она должна от него «убегать».
2. Разработка программного приложения для обработки строк на языке C#	5. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms: TextBox, Label. 6. Функции для работы со строками.	4. Разместить на форме textBox1, textBox2 и button1. При нажатии на кнопку, в строке, введенной в textBox1, каждый второй символ нужно заменить знаком подчеркивания и поместить полученный результат в textBox2. 5. Разместить на форме textBox1, textBox2 и button1. При нажатии на кнопку, преобразовать строку, введенную в textBox1 так, чтобы ее символы шли в обратном порядке по отношению к их исходному расположению. Поместить полученный результат в textBox2.
3. Разработка программного приложения для обработки массивов на языке C#	7. Массивы. Способы задания массивов. 8. Алгоритмы сортировки. 9. Сортировка методом «Пузырька». 10. Сортировка выбором. 11. Сортировка Шелла. 12. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms: DataGridView.	6. Дан одномерный числовой массив. Если он упорядочен по убыванию, то вывести его на экран в обратном порядке; в противном случае вывести на экран номер первого элемента, нарушающего упорядоченность. 7. В одномерном числовом массиве поменять местами элементы с четными и нечетными индексами, если оба

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
		они кратны минимальному, и заменить эти элементы их индексами в обратном случае
4. Разработка программного приложения для построения графиков функций на языке C#	13. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms: Chart.	8. Заполнить одномерный массив случайными данными. Построить на основе этих данных гистограмму.
5. Разработка подпрограмм для построения графических изображений на языке C#	14. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms: PictureBox. 15. Стандартные функции для рисования графических примитивов.	9. Нарисовать домик. 10. Нарисовать дерево.
6. Работа с файлами на языке C#: xml, csv, txt, json	16. Формат XML. Структура файлов. 17. Формат XML. Создание и заполнение файлов из Visual Studio. 18. Формат CSV. 19. Получение CSV-файла из текстового файла. 20. Формат TXT. 21. Формат JSON.	11. В Visual Studio создать новый файл XML и заполнить его данными студенческого расписания. Реализовать вывод данных из файла на форму. 12. Реализовать вывод данных из файла в формате CSV на форму. 13. Реализовать вывод данных из файла в формате TXT на форму. 14. Реализовать вывод данных из файла в формате JSON на форму
Компетенции		
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	Задание 1. Добавьте на форму элементы в соответствии с рисунком.  Значения R1, R2 и R3 пользователь вводит самостоятельно с клавиатуры. 1. Реализовать возможность выбора расчета: для параллельного соединения резисторов и последовательного. Расчет общего сопротивления данного участка цепи и отрисовка схемы происходят на основе выбора варианта соединения резисторов 2. Определить самостоятельно и добавить на форму необходимые элементы для расчета силы тока и напряжения. Задание 2. Добавьте на форму элементы в соответствии с рисунком.  Пользователь вводит с клавиатуры значение фокусного расстояния F собирающей линзы и расстояния от предмета до линзы d. 1. Проанализировать технологии программирования с точки зрения	

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
	применимости для решения данной задачи. 2. Реализовать возможность расчета расстояния от линзы до изображения предмета. 2. Реализовать отрисовку схемы расположения предмета, линзы и изображения предмета. Задание 1. Зайти на сайт https://rp5.ru/Архив_погоды_в_По. Выбрать какой-нибудь город, в котором будет отслеживаться температура воздуха. Скачать данные в формате *.csv. Открыть полученный файл "Погода.csv", изучить его структуру. При необходимости произвести предварительную обработку файла. Реализовать вывод данных из файла в формате *.csv на форму в элемент dataGridView. Задание 2. Разместить на форме элементы pictureBox1 и button1. При нажатии на кнопку реализовать отрисовку цветка (например, такого, как на рисунке). 	

Семестр 3

Таблица 10 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
1. Работа с функциями стандартных библиотек	1. Статическая библиотека. 2. Динамическая библиотека. 3. Библиотека для работы с математическими функциями.	1. Подключить библиотеку для работы с математическими функциями. Вычислить $t = \frac{2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}{0.5 + \sin^2 y} \left(1 + \frac{z^2}{3 - z^2/5}\right).$ 2. Подключить библиотеку для работы с математическими функциями. Вычислить $v = \frac{1 + \sin^2(x + y)}{\left x - \frac{2y}{1 + x^2 y^2}\right } x^{ y } + \cos^2\left(\arctg \frac{1}{z}\right).$
2. Разработка и подключение собственных библиотек	4. Разработка собственной библиотеки. 5. Подключение собственной библиотеки.	3. Разработать библиотеку для работы с комплексными числами. Подключить библиотеку, вызвать функцию вычисления суммы двух комплексных чисел. 4. Разработать библиотеку для работы с матрицами. Подключить библиотеку, вызвать функцию вычисления суммы двух матриц.
3. Разработка многооконных приложений	6. MDI-приложение 7. Активные дочерние формы	5. Реализовать приложение с двумя формами для ввода данных и выбора места сохранения. 6. Реализовать приложение с двумя формами, доступ ко второй реализовать

		по паролю.
4. Передача данных между формами	8. Способы передачи данных между формами. 9. Создание объектов и связь между формами.	7. Реализовать приложение с двумя формами, доступ ко второй реализовать по логину и паролю. Информация, отображаемая на второй форме у разных пользователей должна отличаться. 8. Реализовать приложение с двумя формами. Первая форма представляет собой телефонную книгу, вторая – окно добавления контакта. После заполнения необходимых полей контакта во второй форме необходимо осуществить его добавления в телефонную книгу.
5. Решение прикладных задач	10. Стандарт оформления кода. 11. Рецензирование кода: design review и code review. 12. Рецензирование кода: преимущества, порядок, способы, сроки проведения и результаты.	9. Разработать игру «Крестики-нолики». 10. Разработать игру «Сапёр».
Компетенции		
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	Задание 1. Разработать библиотеку для работы с комплексными числами. - Подключить библиотеку. - Вызвать функцию вычисления суммы двух комплексных чисел. - Вызвать функцию вычисления произведения двух комплексных чисел. Задание 2. Разработать библиотеку для работы с матрицами. - Подключить библиотеку. - Вызвать функцию вычисления суммы двух матриц. - Вызвать функцию вычисления произведения двух матриц.	
	Задание 1. Предметная область: кинопрокат. Пользователь может выбрать определённую киноленту, при заказе киноленты указывается язык звуковой дорожки, который совпадает с языком файла субтитров. Система должна поставлять фильм с требуемыми характеристиками, причём при смене языка звуковой дорожки должен меняться и язык файла субтитров и наоборот. 1. Заполнить файл данными о фильмах. 2. Разработать систему Кинопрокат на основе Windows Forms. Задание 2. Предметная область: учет заселения и поступления оплаты в апарт-отеле. Пользователем является администратор, заселяющий клиентов. Пользователь может выбрать апартаменты, показать список условий клиенту (наличие кондиционера, наличие кухни, ванной комнаты и пр.), заселить клиента (закрепить за клиентом апартаменты) на некоторый срок. 1. Заполнить файл данными об апартаментах и условиях в них. 2. Разработать систему учета заселения на основе Windows Forms.	

Составитель (и): Штейнбрехер О.А., доцент кафедры информатики и
вычислительной техники им. В.К. Буторина

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))