

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета



А.Н. Черных

«18» июня 2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.О.15 Алгоритмизация и программирование**

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК

Квалификация выпускника: бакалавр

Факультет Экономический

Кафедра Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем

Разработчик рабочей программы:

Должность:

Ученая степень:

Ученое звание:

Кононова Наталья Николаевна

доцент

кандидат экономических наук



Воронеж-2025

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 № 922).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол №7 от 15.05.2025 г.)

Заведующий кафедрой:



Р.В. Подколзин

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии экономического факультета (протокол №10 от 17.06.2025 г.)

Председатель методической комиссии:



Л.В. Брянцева

Рецензент: руководитель группы по внедрению информационных технологий ООО «ИНКОНСАЛТ», к.э.н. М. О. Лепендин

Содержание рабочей программы

1. Общая характеристика дисциплины
 - 1.1. Цель дисциплины
 - 1.2. Задачи дисциплины
 - 1.3. Предмет дисциплины
 - 1.4. Место в образовательной программе
 - 1.5. Связь с другими дисциплинами
 - 1.6. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
2. Планируемые результаты изучения дисциплины
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
 - 3.1. Очная форма обучения
 - 3.2. Заочная форма обучения
4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов
 - 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы по подразделам
 - 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
5. Фонд оценочных средств
 - 5.1. Этапы формирования компетенций
 - 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций
 - 5.2.1. Шкалы академических оценок освоения дисциплины
 - 5.2.2. Критерии оценки достижения компетенций в ходе освоения дисциплины
 - 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций
 - 5.3.1. Вопросы к экзамену
 - 5.3.2. Задания к экзамену
 - 5.3.3. Вопросы к зачету с оценкой
 - 5.3.4. Вопросы к зачету
 - 5.3.5. Темы курсового проекта (работы) и вопросы к защите
 - 5.3.4.1. Темы курсового проекта (работы)
 - 5.3.4.2. Вопросы к защите курсового проекта (работы)
 - 5.3.6. Вопросы тестов
 - 5.3.7. Вопросы для устного опроса
 - 5.3.8. Задания для проверки формирования умений и навыков
 - 5.4. Система оценивания достижения компетенций
 - 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации
 - 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 6.1. Рекомендуемая литература
 - 6.2. Ресурсы сети Интернет
 - 6.2.1. Электронные библиотечные системы
 - 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы
 - 6.2.3. Сайты и информационные порталы
7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины
 - 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование
 - 7.2. Программное обеспечение
 - 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения
 - 7.2.2. Специализированное программное обеспечение
8. Междисциплинарные связи

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины:

формирование знаний, умений и навыков связанных с освоением базовых понятий и приемов разработки алгоритмов и программирования, применяемых на всех основных этапах разработки программ

1.2. Задачи дисциплины:

овладение теоретико-методологическими основами дисциплины;

знакомство с видами и особенностями стандартных алгоритмических конструкций;

формирование знаний о методологиях разработки программных продуктов и навыков их применения;

знакомство с языками программирования и их видами, трансляторами, назначением системы программирования;

формирование знаний и умений при использовании языка Паскаль: элементов, встроенных функций, выражений и их типов, структуры программы на Паскале;

формирование знаний и умений при использовании операторов присваивания, условного и безусловного переходов, условия, выбора, цикла. языка Паскаль, организации ввода и вывода на Паскале;

формирование знаний и умений выбора и использования типов данных языка Паскаль;

формирование знаний, умений и навыков использования алгоритмов поиска данных;

формирование знаний, умений и навыков использования алгоритмов упорядочивания данных;

формирование знаний, умений и навыков использования алгоритмов обработки одномерных массивов;

формирование знаний, умений и навыков использования алгоритмов обработки двумерных массивов;

знакомство с понятием ошибки в программе и их видами;

формирование знаний, умений и навыков тестирования и отладки программ.

1.3. Предмет дисциплины:

алгоритмические конструкции и технологии программирования, используемые для реализации задач профессиональной деятельности

1.4. Место в образовательной программе:

обязательная часть

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами:

Б1.О.11 Дискретная математика

Б1.О.24 Программная инженерия

Б1.О.25 Проектный практикум

Б1.В.14 Языки программирования

Б1.В.16 Разработка приложений для мобильных устройств

Б1.В.17 Программирование офисных приложений

1.6. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются в индивидуальном порядке исходя из специфики заболевания и требований, указанных в Основной образовательной программе

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства,	З2	основы алгоритмизации и программирования
		У2	составлять алгоритмы стандартных задач
		Н2	разработки алгоритмов задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с	З3	принципы, методы и средства программирования задач профессиональной деятельности
		У3	выбирать программные средства для реализации задач профессиональной деятельности
		Н3	использования языков программирования и программных средств
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	З2	основные правила документирования программ
		У3	документировать процессы разработки программ
		Н2	документирования программы на стадии ее разработки
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	З1	принципы обеспечения взаимодействия информационных систем
		У1	осуществлять выбор программных средств для обеспечения взаимодействия информационных систем
		Н1	обоснования выбора программных средств обеспечения взаимодействия информационных систем
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	З1	состав и структуру основных языков программирования, современные программные среды разработки
		У1	применять языки программирования и среды разработки для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов
		Н1	разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр				Всего
	1	2	3	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72	2 / 72	3 / 108	9 / 324
Общая контактная работа, ч	26,15	38,15	42,15	38,75	145,20
Общая самостоятельная работа, ч	45,85	33,85	29,85	69,25	178,80
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	26,00	38,00	42,00	38,00	144,00
лекции	14	20	14	20	68,00
практические-всего	12	18	28	18	76,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	37,00	25,00	21,00	51,50	134,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15	0,15	0,75	1,20
групповые консультации	-	-	-	0,50	0,50
зачет	0,15	0,15	0,15	-	0,45
экзамен	-	-	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85	8,85	17,75	44,30
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85	-	26,55
подготовка к экзамену	-	-	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	экзамен	зачет, экзамен

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	1	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	5 / 180	9 / 324
Общая контактная работа, ч	12,30	20,90	33,20
Общая самостоятельная работа, ч	131,70	159,10	290,80
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	12,00	20,00	32,00
лекции	6	10	16,00
практические-всего	6	10	16,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	114,00	132,50	246,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,30	0,90	1,20
групповые консультации	-	0,50	0,50
зачет	0,30	0,15	0,45
экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,70	26,60	44,30
подготовка к зачету	17,70	8,85	26,55
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет, экзамен	зачет, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1.

Алгоритмизация процессов обработки данных

Подраздел 1.1.

Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов

Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов

Подраздел 1.2.

Основные алгоритмические конструкции

Алгоритмы линейного, разветвляющегося и циклического процесса

Раздел 2.

Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных

Подраздел 2.1.

Программы и программное обеспечение. Методология разработки программных продуктов

Понятие программы и программного обеспечения. Парадигмы программирования. Жизненный цикл программы.

Подраздел 2.2.

Языки программирования

Языки программирования и их виды. Трансляторы и их виды. Системы программирования

Подраздел 2.3.

Структура программы и основные элементы языка Паскаль

Элементы языка Паскаль: алфавит, служебные слова, константы, переменные, имена, типы данных.

Встроенные функции языка. Понятие выражений. Типы выражений. Структура программы на Паскале. Правила формирования и вычисления выражений.

Подраздел 2.4.

Операторы языка Паскаль

Виды операторов языка Паскаль: простые, сложные (структурные), составные. Элементарный ввод и вывод на Паскале. Операторы присваивания, условного и безусловного переходов. Операторы условия.

Оператор выбора. Операторы цикла.

Подраздел 2.5.

Типы данных языка Паскаль

Концепция типа данных. Простые (целые, вещественные, строковые, логические) и структурированные (массив, множество, запись, файл) типы данных

Раздел 3.

Программирование базовых алгоритмов обработки данных

Подраздел 3.1.

Алгоритмы поиска данных

Виды поиска, поисковый запрос. Поиск в неупорядоченном и в упорядоченном множестве данных.

Оценка эффективности поиска.

Подраздел 3.2.

Алгоритмы упорядочивания данных

Виды сортировки (внутренняя и внешняя). Основные методы упорядочивания данных. Оценка эффективности сортировки.

Подраздел 3.3.

Алгоритмы обработки одномерных массивов

Объявление массива. Инициализация. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные процедуры обработки массива. Удаление и вставка элементов в массив.

Подраздел 3.4.

Алгоритмы обработки двумерных массивов

Объявление массива. Инициализация. Ввод и вывод двумерных массивов. Стандартные процедуры обработки массива и элементов массива по условию.

Раздел 4.

Основы тестирования и отладки программ

Подраздел 4.1.

Ошибки программ: понятие и виды

Понятие ошибки в программе и их виды.

Подраздел 4.2.

Понятие тестирования и отладки программ.

Тестирование и отладка программ. Способы тестирования и отладки программного обеспечения.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы по подразделам

Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Алгоритмизация процессов обработки данных			
Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов	1,9	2,1	3,9
Основные алгоритмические конструкции	1,9	2,1	3,9
Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных			
Программы и программное обеспечение. Методология разработки программных продуктов	3,8		7,8
Языки программирования	3,8	2,1	6,2
Структура программы и основные элементы языка Паскаль	5,7	4,2	10,9
Операторы языка Паскаль	11,3	6,3	18,6
Типы данных языка Паскаль	7,6	8,4	14,0
Программирование базовых алгоритмов обработки данных			
Алгоритмы поиска данных	3,8	6,3	8,5
Алгоритмы упорядочивания данных	3,8	8,4	9,3
Алгоритмы обработки одномерных массивов	9,4	14,8	18,6
Алгоритмы обработки двумерных массивов	11,3	16,9	23,3
Основы тестирования и отладки программ			
Ошибки программ: понятие и виды	1,9	2,1	4,7
Понятие тестирования и отладки программ.	1,9	2,1	4,9

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы по подразделам

Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ПЗ	
Алгоритмизация процессов обработки данных			
Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов	0,4	0,4	7,1
Основные алгоритмические конструкции	0,4	0,4	7,1
Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных			
Программы и программное обеспечение. Методология разработки программных продуктов	0,9		14,2
Языки программирования	0,9	0,4	11,4
Структура программы и основные элементы языка Паскаль	1,3	0,9	19,9
Операторы языка Паскаль	2,7	1,3	34,1
Типы данных языка Паскаль	1,8	1,8	25,6
Программирование базовых алгоритмов обработки данных			
Алгоритмы поиска данных	0,9	1,3	15,7
Алгоритмы упорядочивания данных	0,9	1,8	17,1
Алгоритмы обработки одномерных массивов	2,2	3,1	34,1
Алгоритмы обработки двумерных массивов	2,7	3,6	42,7
Основы тестирования и отладки программ			
Ошибки программ: понятие и виды	0,4	0,4	8,5
Понятие тестирования и отладки программ.	0,4	0,4	9,0

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Разделы, подразделы дисциплины	Учебно-методическое обеспечение	Объем часов СР	
		очная	заочная
Алгоритмизация процессов обработки данных			
Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов	Игнашева Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. П. Игнашева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426189	3,9	7,1
Основные алгоритмические конструкции		3,9	7,1
Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных			
Программы и программное обеспечение. Методология разработки программных продуктов	Игнашева Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. П. Игнашева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426189	7,8	14,2
Языки программирования	Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal [электронный ресурс]: Учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова, Л. Г. Гагарина; ООО "ИННОВАЦИЯ" структурное подразделение "Центр Компьютерного Обучения и Дополнительного Образовани - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420771	6,2	11,4
Структура программы и основные элементы языка Паскаль		10,9	19,9
Операторы языка Паскаль		18,6	34,1
Типы данных языка Паскаль		14,0	25,6
Программирование базовых алгоритмов обработки данных			
Алгоритмы поиска данных	Игнашева Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. П. Игнашева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426189	8,5	15,7
Алгоритмы упорядочивания данных		9,3	17,1
Алгоритмы обработки одномерных массивов		18,6	34,1
Алгоритмы обработки двумерных массивов		23,3	42,7
Основы тестирования и отладки программ			
Ошибки программ: понятие и виды	Игнашева Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. П. Игнашева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426189	4,7	8,5
Понятие тестирования и отладки программ		4,9	9,0
Итого		134,5	246,5

5. Фонд оценочных средств

5.1. Этапы формирования компетенций

Разделы, подразделы дисциплины	Компетенции и ИД				
	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-7
Алгоритмизация процессов обработки данных					
Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов	32				
Основные алгоритмические конструкции	32, У2, Н2				
Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных					
Программы и программное обеспечение. Методология разработки программных продуктов		33, У3, Н3			
Языки программирования				31, У1, Н1	
Структура программы и основные элементы языка Паскаль					31, У1
Операторы языка Паскаль					31, У1
Типы данных языка Паскаль					31, У1
Программирование базовых алгоритмов обработки данных					
Алгоритмы поиска данных					31, У1, Н1
Алгоритмы упорядочивания данных					31, У1, Н1
Алгоритмы обработки одномерных массивов					31, У1, Н1
Алгоритмы обработки двумерных массивов					31, У1, Н1
Основы тестирования и отладки программ					
Ошибки программ: понятие и виды			32		
Понятие тестирования и отладки программ.			32, У3, Н2		

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы академических оценок освоения дисциплины

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии достижения компетенций в ходе освоения дисциплины

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенции не освоены	Студент не знает основ материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенции не освоены	Студент выполнил не все задания, предусмотренные программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Понятие алгоритма и его свойства	ОПК-2	32
2	Способы записи алгоритмов	ОПК-2	32
3	Основные алгоритмические конструкции	ОПК-2	У2
4	Программы и программное обеспечение.	ОПК-3	33
5	Методология разработки программных продуктов	ОПК-3	33
6	Этапы жизненного цикла ПО	ОПК-3	33
7	Модели жизненного цикла	ОПК-3	У3
8	Языки программирования и их классификация	ОПК-5	31
9	Виды трансляторов	ОПК-5	31
10	Структура программы на языке Паскаль	ОПК-7	31
11	Основные элементы языка Паскаль	ОПК-7	31
12	Операторы языка Паскаль	ОПК-7	31
13	Организация выбора и проверки условий в языке Паскаль	ОПК-7	31
14	Организация циклов в языке Паскаль	ОПК-7	31
15	Процедуры и функции	ОПК-7	У1
16	Простые типы данных языка Паскаль	ОПК-7	31
17	Структурированные типы данных языка Паскаль	ОПК-7	31
18	Понятие и виды поиска	ОПК-7	31
19	Особенности алгоритмов поиска данных	ОПК-7	31
20	Понятие и виды сортировки	ОПК-7	31
21	Особенности алгоритмов упорядочивания данных	ОПК-7	31
22	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
23	Особенности алгоритма нахождения среднего арифметического элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
24	Особенности алгоритма нахождения индексов элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
25	Особенности алгоритма изменения значения элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
26	Особенности алгоритма вставки элемента массива	ОПК-7	31
27	Особенности алгоритма удаления элемента массива	ОПК-7	31
28	Особенности алгоритма определения индексов максимального элемента двумерного массива	ОПК-7	31
29	Особенности алгоритма нахождения количества элементов двумерного массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
30	Особенности алгоритма нахождения максимального элемента двумерного массива среди элементов, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
31	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов с заданными свойствами в некоторой строке массива	ОПК-7	31
32	Особенности алгоритма нахождения индексов элементов массива с заданными свойствами	ОПК-7	31
33	Особенности алгоритма определения максимального элемента в некоторой строке массива	ОПК-7	31
34	Особенности алгоритма изменения значений элементов массива с заданными свойствами в некотором столбце массива	ОПК-7	31
35	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов с заданными свойствами в каждой строке массива	ОПК-7	31
36	Особенности алгоритма определения номера строки массива с максимальной суммой значений	ОПК-7	31
37	Особенности алгоритма определения индекса столбца для максимального элемента в каждой строке массива	ОПК-7	31
38	Особенности алгоритма нахождения среднего арифметического значений элементов с заданными свойствами в каждой строке массива	ОПК-7	31
39	Особенности алгоритма обмена местами двух элементов массива с заданными индексами	ОПК-7	31
40	Особенности алгоритма обмена местами двух строк массива	ОПК-7	31
41	Особенности алгоритма формирования одномерного массива из элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
42	Особенности алгоритма формирования одномерного массива из индексов элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
43	Ошибки программ: понятие и виды	ОПК-4	32
44	Организация тестирования программ	ОПК-4	У3
45	Понятие отладки программ.	ОПК-4	32

5.3.2. Задания к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Изобразить блок-схемы типовых алгоритмических конструкций	ОПК-2	Н2
2	Привести примеры элементов блок-схем проверки условия, организации цикла и правил их использования	ОПК-2	У2
3	Привести примеры моделей жизненного цикла	ОПК-3	У3
4	Изобразить циклическую модель жизненного цикла	ОПК-3	Н3
5	Выбрать подходящую структуру данных на основе анализа входной информации	ОПК-5	У1
6	Привести фрагмент кода с использованием одномерного массива целых чисел	ОПК-5	Н1
7	Привести фрагмент кода с использованием одномерного массива вещественных чисел	ОПК-5	Н1
8	Вывести на экран элементы массива с заданными свойствами	ОПК-7	У1
9	Найти индексы элементов массива с заданными свойствами	ОПК-7	Н1
10	Определить максимальный элемент массива	ОПК-7	У1
11	Определить максимальное значение среди элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	Н1
12	Нахождение суммы элементов в некоторой строке массива	ОПК-7	Н1
13	Нахождение количества элементов с заданными свойствами в заданной строке массива	ОПК-7	Н1
14	Определение индекса столбца максимального элемента в некоторой строке массив	ОПК-7	Н1
15	Нахождение суммы элементов в каждой строке массива	ОПК-7	Н1
16	Нахождение количества элементов с заданными свойствами в каждой строке массива	ОПК-7	Н1
17	Определение максимального элемента в каждой строке массива	ОПК-7	Н1
18	Привести примеры ошибок в программах по видам	ОПК-4	У3
19	Привести пример использования комментариев в коде программы на Паскале	ОПК-4	Н2

5.3.3. Вопросы к зачету с оценкой Не предусмотрено

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Понятие алгоритма и его свойства	ОПК-2	32
2	Способы записи алгоритмов	ОПК-2	32
3	Основные алгоритмические конструкции	ОПК-2	32
4	Программы и программное обеспечение.	ОПК-3	33
5	Методология разработки программных продуктов	ОПК-3	33
6	Этапы жизненного цикла ПО	ОПК-3	33
7	Модели жизненного цикла	ОПК-3	33
8	Языки программирования и их классификация	ОПК-5	31
9	Виды трансляторов	ОПК-5	31
10	Структура программы на языке Паскаль	ОПК-7	31
11	Основные элементы языка Паскаль	ОПК-7	31
12	Операторы языка Паскаль	ОПК-7	31
13	Организация выбора и проверки условий в языке Паскаль	ОПК-7	31
14	Организация циклов в языке Паскаль	ОПК-7	31
15	Процедуры и функции	ОПК-7	31
16	Простые типы данных языка Паскаль	ОПК-7	31
17	Структурированные типы данных языка Паскаль	ОПК-7	31
18	Понятие и виды поиска	ОПК-7	31
19	Особенности алгоритмов поиска данных	ОПК-7	31
20	Понятие и виды сортировки	ОПК-7	31
21	Особенности алгоритмов упорядочивания данных	ОПК-7	31
22	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
23	Особенности алгоритма нахождения среднего арифметического элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31

5.3.5. Темы курсового проекта (работы) и вопросы к защите
Не предусмотрено

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.6. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Под точным предписанием, определяющим содержание и порядок действий, которые необходимо выполнить над исходными и промежуточными данными для получения конечного результата при решении задач определенного класса понимают такое понятие как	ОПК-7	31
2	Конструкция алгоритма, которая реализуется по одному из нескольких заранее предусмотренных направлений в зависимости от выполнения некоторого условия, называется	ОПК-7	31
3	Алгоритм, в котором вычисления выполняются многократно по одним и тем же формулам, но при разных значениях исходных данных, называется	ОПК-7	31
4	Свойство алгоритма, определяющее, что его работа будет завершена за определенное число шагов, называется	ОПК-7	31
5	??????????? называется последовательность команд, описывающая точное выполнение действий на понятном для исполнителя языке и приводящая к получению требуемого результата (?) программой (?) оператором (?) инструкцией	ОПК-7	31
6	Система обозначений, служащая для точного описания программ или алгоритмов для ЭВМ – это... программирования	ОПК-7	31
7	Языки высокого уровня были разработаны для того, чтобы (?) освободить программиста от учета технических особенностей конкретных компьютеров, их архитектуры (?) значительно уменьшить объем памяти и время выполнения программ (?) создавать очень эффективные и компактные программы	ОПК-7	31
8	Перевод программы с алгоритмического языка на машинный осуществляется ЭВМ с помощью специальной программы, которая называется.....	ОПК-7	31
9	???специальная программа, которая берет очередной оператор языка из текста программы, анализирует его структуру и затем сразу исполняет (обычно после анализа оператор транслируется в некоторое промежуточное представление или даже машинный код для более эффективного дальнейшего исполнения), называется	ОПК-7	31
10	Оформить (записать) алгоритмы можно несколькими способами (три правильных ответа): (?) словесным (?) формульно-словесным (?) графическим (в виде блок-схемы) (?) произвольным	ОПК-7	31
11	Свойство алгоритма, определяющее, что его работа будет завершена за определенное число шагов, называется	ОПК-7	31
12	Какие из комбинаций символов не являются символами Паскаля (два правильных ответа)? (?) <= (?) =: (?) := (?) <= (?) <>	ОПК-7	31
13	Имена, используемые для обозначения программ, переменных, констант, различных процедур и функций, называются:	ОПК-7	31
14	Какие из перечисленных идентификаторов записаны неправильно (три правильных ответа)? (?) Const n=5; (?) metka2; (?) _metka; (?) метка2	ОПК-7	31

15	Как правильно описываются константы в программе? (?) Const n (?) Const n=5 (?) Const n:=5; (?) Const n=5;	ОПК-7	31
16	В каком специальном разделе могут быть описаны переменные?	ОПК-7	31
17	Служебное слово CONST в программе фиксирует начало раздела программы, содержащего перечень (чего).....:	ОПК-7	31
18	Переменными в Паскале называются (?) величины, которые могут в процессе выполнения программы изменить свое значение (?) величины, которые не могут в процессе выполнения программы изменить свое значение (?) величины, которые определены самой программой (?) величины, которые изменяются пользователем	ОПК-7	31
19	Операторы в программе на языке Pascal отделяются друг от друга..... с запятой	ОПК-7	31
20	Какие типы из ниже перечисленных относятся к целочисленному типу (два правильных ответа)? (?) Byte (?) Integer (?) Int64 (?) Single	ОПК-7	31
21	Какие типы из ниже перечисленных относятся к вещественному типу (два правильных ответа)? (?) Single (?) Real (?) Extended (?) Shortint	ОПК-7	31
22	Стандартные функции $\text{sqr}(x)$, $\text{trunc}(x)$, $\text{round}(x)$ определены для работы с числами(какого) типа?	ОПК-7	31
23	Оператор, предназначенный для целых чисел, который при делении вычисляет целую часть частного, отбрасывая дробную, называется	ОПК-7	31
24	Оператор, предназначенный для целых чисел, который при делении вычисляет дробную часть, отбрасывая целую, называется	ОПК-7	31
25	Оператор, предназначенный для вычисления квадратного корня, называется.....	ОПК-7	31
26	Оператор, предназначенный для возведения в квадрат числа, называется.....	ОПК-7	31
27	Какие из ниже перечисленных стандартных функций записаны неправильно (два правильных ответа)? (?) Sqr (?) Sqrt(x) (?) succ (?) trunc(x)	ОПК-7	31
28	Какие из типов относятся к стандартным (три правильных ответа)? (?) Целый (?) Интервальный (?) Символьный (?) Логический	ОПК-7	31
29	Логическое выражение $(X \geq A) \text{ AND } (X \leq B)$ истинно при: (?) x принадлежит отрезку $[A, B]$ (?) x принадлежит объединению интервалов $[A, \text{бесконечность}]$ и $[B, \text{бесконечность}]$ (?) x принадлежит объединению интервалов $[A, \text{бесконечность}]$ и $[\text{минус бесконечность}, B]$ (?) x принадлежит пересечению интервалов $[\text{минус бесконечность}, A]$ и $[B, \text{плюс бесконечность}]$ (?) x принадлежит отрезку (A, B)	ОПК-7	31
30	В каком из условных операторов допущена ошибка (два правильных ответа)? (?) if $a > b$ then $\text{max} := a$ else $\text{max} := b$; (?) if $(a > b \text{ and } b > 0)$ then $c := a(?)b$; (?) if $a < b$ then $\text{min} := a$; else $\text{min} := b$;	ОПК-7	31

31	Чем отличается оператор readln от read ? (?) переводом курсора в readln к началу следующей строки (?) в readln все данные набираются в одной строке (?) в read все данные набираются в отдельной строке	ОПК-7	31
32	Какая процедура выводит числовые данные, символы, строки и булевские значения? (?) write или writeln (?) print (?) read или readln (?) output	ОПК-7	31
33	В алфавит языка Паскаль не входит служебное слово: (?) THEN (?) BEGIN (?) END (?) STEP (?) IF	ОПК-7	31
34	Оператор организации ввода данных с клавиатуры в системе программирования Паскаль записывается с использованием служебного слова (два правильных ответа): (?) WRITE (?) INPUT (?) READ (?) DEFFN (?) READLN	ОПК-7	31
35	В качестве имени переменной в языке Паскаль нельзя использовать: (?) BR (?) OR (?) WR (?) AR (?) DR	ОПК-7	31
36	Какой из ниже перечисленных операторов является оператором проверки условия (два правильных ответа)? (?) if then else (?) if then (?) Repeat Until (?) While Do (?) For To Do	ОПК-7	31
37	Оператор «..... to do» является циклом с параметром?	ОПК-7	31
38	Оператор «.....do» является циклом с предусловием?	ОПК-7	31
39	Оператор «..... until» является циклом с постусловием?	ОПК-7	31
40	Ограниченная упорядоченная совокупность однотипных величин, называется	ОПК-7	31
41	Массив можно описать через (два правильных ответа) (?) Const (?) Type (?) Var	ОПК-7	31
42	Какие из приведенных описаний одномерных массивов являются неправильными (два правильных ответа)? (?) var dim:array[(?)1..1] of real; (?) type mas=array[1..10] of real; var beta:mas; (?) type massiv=array[10]; var a,b:massiv; (?) var vector:array[1..20] of real;	ОПК-7	31
43	Порядковый номер элемента в одномерном массиве называется....	ОПК-7	31
44	Какие значения примут элементы массивов A[3] и B[4] после выполнения последовательных действий A[3]:=5;B[4]:=6;A[3]:=B[4];B[4]:=A[3]? (?) A[3]= 6 , B[4]=6 (?) A[3]= 5 , B[4]=6 (?) A[3]= 6 , B[4]=5 (?) A[3]= 5 , B[4]=5	ОПК-7	31
45	Сколько строк содержит массив St[10,4]?	ОПК-7	31
46	Сколько столбцов содержит массив St[10,4]?	ОПК-7	31

47	Сформулируйте задачу, решаемую в предложенном фрагменте программы s:=s+a[i]. (?) Нахождение суммы элементов массива (?) Нахождение суммы четных элементов массива (?) Нахождение суммы элементов массива, стоящих на четных местах (?) Нахождение суммы элементов массива, стоящих на нечетных местах	ОПК-7	31
48	Упорядочение элементов множества в возрастающем или убывающем порядке называется	ОПК-7	31
49	В этом методе из неупорядоченной последовательности элементов выбирается поочередно каждый элемент, сравнивается с предыдущим, уже упорядоченным, и помещается на соответствующее место (?) обменом (?) вставкой (?) выбором	ОПК-7	31
50	Метод, в котором элементы списка последовательно сравниваются между собой и меняются местами в том случае, если предшествующий элемент больше последующего (?) обменом (?) вставкой (?) выбором	ОПК-7	31
51	Данный тип сортировки основан на построении пирамидального дерева ? (?) сортировки обменом (?) пирамидальной сортировки (?) турнирной сортировки	ОПК-7	31
52	В каком из ниже приведенных примерах правильно записана формула на алгоритмическом языке? (?) $Y = x^2 + 5z / \sin x + 4z$ (?) $Y := x^2 + 5$ (?) $Y := (\sqrt{x} + 5 * z) / (\sin x + 4 * z)$ (?) $Y := (x * x + 5 * z) / (\sin(x) + 4 * z)$	ОПК-7	31
53	Какая процедура позволяет досрочно выйти из цикла?	ОПК-7	31
54	Комментарий к тексту программы на языке Паскаль заключается в (какие).....скобки	ОПК-7	31
55	Структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении жизненного цикла - (?) модель жизненного цикла (?) сетевой график разработки программы (?) алгоритм	ОПК-2	32
56	В каком языке стремятся максимально полно учесть специфику класса задач, для решения которых его предполагается использовать? (?) проблемно-ориентированном (?) универсальном (?) методо-ориентированном	ОПК-2	32
57	Какой вид транслятора просматривает весь текст программы в поисках синтаксических ошибок, выполняет определенный смысловой анализ и затем генерирует машинный код? (?) компилятор (?) интерпретатор (?) правильный ответ не приведен	ОПК-2	32
58	RAD-среды это- (?) средства визуального программирования (?) библиотека компонентов (?) средства инженерной графики	ОПК-2	32
59	CASE-средства - это (?) любое программное средство, автоматизирующее ту или иную совокупность процессов жизненного цикла ПО (?) программное обеспечение для создания систем помощи (help-файлов) (?) программное обеспечение для обслуживания системного блока ПК	ОПК-2	32
60	В настоящее время используются следующие модели жизненного цикла (?) каскадная (?) спиральная (?) итерационная	ОПК-2	32

61	По степени автоматизации проектирования алгоритмов и программ можно выделить: (?) методы традиционного (неавтоматизированного) проектирования (?) методы автоматизированного проектирования (?) методы автоматического программирования	ОПК-2	32
62	Среди существующих концепций разработки программного обеспечения наиболее распространенными в настоящее время являются следующие: (?) императивного программирования (?) декларативного программирования (?) событийно-ориентированного программирования (?) объектно-ориентированного программирования (?) визуального программирования	ОПК-2	32
63	К критериям качества относят: (?) правильность программы (?) надежность (?) эффективность (?) модифицируемость (?) возможность многократного использования (?) используемый язык программирования	ОПК-2	32
64	Основные компоненты алгоритмического языка: (?) орфография (?) семантика (?) синтаксис (?) алфавит	ОПК-2	32
65	Существуют следующие виды трансляторов: (?) CASE-системы (?) ассемблер (?) компиляторы (?) интерпретаторы	ОПК-2	32
66	Возможность использования алгоритма для некоторой совокупности исходных данных называется (?) массовость (?) объемность (?) результативность	ОПК-3	33
67	Свойство алгоритма, определяющее, что его работа будет завершена за определенное число шагов, называется (?) конечность (?) результативность (?) массовость	ОПК-3	33
68	Структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении жизненного цикла - (?) модель жизненного цикла (?) сетевой график разработки программы (?) алгоритм	ОПК-3	33
69	Система обозначений, служащая для точного описания программ или алгоритмов для ЭВМ – это (?) язык программирования (?) алгоритмический язык (?) язык низкого уровня	ОПК-3	33
70	Языки высокого уровня были разработаны для того, чтобы (?) освободить программиста от учета технических особенностей конкретных компьютеров, их архитектуры (?) значительно уменьшить объем памяти и время выполнения программ (?) создавать очень эффективные и компактные программы	ОПК-3	33
71	В каком языке стремятся максимально полно учесть специфику класса задач, для решения которых его предполагается использовать? (?) проблемно-ориентированном (?) универсальном (?) методо-ориентированном	ОПК-3	33

72	Перевод программы с алгоритмического языка на машинный осуществляется ЭВМ с помощью специальной программы, которая называется (?) транслятор (?) переводчик (?) программа машинного перевода	ОПК-4	32
73	???? берет очередной оператор языка из текста программы, анализирует его структуру и затем сразу исполняет (обычно после анализа оператор транслируется в некоторое промежуточное представление или даже машинный код для более эффективного дальнейшего исполнения). (?) Интерпретатор (?) Компилятор (?) Инструментальное ПО	ОПК-4	32
74	Инструментальное ПО предназначено для (?) разработки новых программ (?) анализа эффективности работы ОС (?) решения задач пользователя	ОПК-4	32
75	Какой вид транслятора просматривает весь текст программы в поисках синтаксических ошибок, выполняет определенный смысловой анализ и затем генерирует машинный код? (?) компилятор (?) интерпретатор (?) правильный ответ не приведен	ОПК-4	32
76	???? код – это законченная программа, которую можно запустить на любом компьютере, где установлена операционная система, для которой эта программа создавалась. (?) Исполнимый (?) Объектный (?) Исходный	ОПК-4	32
77	RAD-среды это- (?) средства визуального программирования (?) библиотека компонентов (?) средства инженерной графики	ОПК-4	32
78	CASE-средства - это (?) программное обеспечение для обслуживания системного блока ПК (?) любое программное средство, автоматизирующее ту или иную совокупность процессов жизненного цикла ПО (?) программное обеспечение для создания систем помощи (help-файлов)	ОПК-4	32
79	Оформить (записать) алгоритмы можно несколькими способами: (?) словесным (?) формульно-словесным (?) графическим (в виде блок-схемы) (?) произвольным	ОПК-4	32
80	В настоящее время используются следующие модели жизненного цикла (?) каскадная (?) спиральная (?) итерационная	ОПК-4	32
81	По степени автоматизации проектирования алгоритмов и программ можно выделить: (?) методы традиционного (неавтоматизированного) проектирования (?) методы автоматизированного проектирования (?) методы автоматического программирования	ОПК-4	32
82	Среди существующих концепций разработки программного обеспечения наиболее распространенными в настоящее время являются следующие: (?) императивного программирования (?) декларативного программирования (?) событийно-ориентированного программирования (?) объектно-ориентированного программирования (?) визуального программирования	ОПК-4	32

83	Методы проектирования алгоритмов и программ можно классифицировать по различным признакам, важнейшими из которых являются: (?) степень автоматизации проектных работ (?) принятая методология процесса разработки (концепция) (?) этапы решения задач на ЭВМ	ОПК-4	32
84	К критериям качества относят: (?) правильность программы (?) надежность (?) эффективность (?) модифицируемость (?) возможность многократного использования (?) используемый язык программирования	ОПК-4	32
85	Основные требования, предъявляемые к языкам программирования: (?) наглядность (?) гибкость (?) модульность (?) однозначность (?) однотипность	ОПК-4	32
86	В зависимости от степени детализации предписаний можно выделить следующие уровни языков программирования: (?) машинные (?) машинно-ориентированные (ассемблеры) (?) машинно-независимые (языки высокого уровня) (?) полностью независимые	ОПК-4	32
87	Основные компоненты алгоритмического языка: (?) алфавит (?) синтаксис (?) семантика (?) орфография	ОПК-4	32
88	В самом общем случае для создания программы на выбранном языке программирования нужно иметь следующие компоненты : (?) текстовый редактор (?) транслятор (?) библиотеки программ (?) редактор связей (?) табличный процессор	ОПК-4	32
89	Существуют следующие виды трансляторов: (?) интерпретаторы (?) компиляторы (?) ассемблер (?) CASE-системы	ОПК-4	32
90	Имена, используемые для обозначения программ, переменных, констант, различных процедур и функций, называются: (?) Константами (?) Переменными (?) Идентификаторами	ОПК-5	31
91	Какие стандартные функции определены для работы с числами вещественного типа? (?) $\text{sqr}(x)$ (?) $\text{trunc}(x)$ (?) $\text{round}(x)$ (?) $\text{odd}(x)$ (?) $\text{succ}(x)$	ОПК-5	31
92	Выберите оператор, предназначенный для целых чисел, который при делении вычисляет целую часть частного, отбрасывая дробную (?) Div (?) Mod (?) Sqr (?) Sqrt	ОПК-5	31

93	Дана формула. Как правильно записать формулу на алгоритмическом языке? (?) $Y = x^2 (?)^5 z / \sin x (?)^4 z$ (?) $Y := x^2 (?)^5$ (?) $Y := (\sqrt{x} (?)^5 z) / (\sin x (?)^4 z)$ (?) $Y := (x * x / 5 * z) / (\sin(x) / 4 * z)$	ОПК-5	31
94	Какой оператор определяет равенство двух значений? (?) = (?) == (?) =: (?) :=	ОПК-5	31
95	Служебное слово VAR в программе на языке Паскаль фиксирует начало раздела программы, содержащего: (?) операторы (?) список меток (?) описание сложных типов данных (?) перечень констант (?) описание переменных	ОПК-5	31
96	Служебное слово VAR в программе на языке Паскаль фиксирует начало раздела программы, содержащего: (?) операторы (?) список меток (?) описание сложных типов данных (?) перечень констант (?) описание переменных	ОПК-5	31
97	Служебное слово CONST в программе фиксирует начало раздела программы, содержащего: (?) перечень констант; (?) список меток; (?) описание переменных; (?) операторы; (?) описание сложных типов данных;	ОПК-5	31
98	Операторы в программе на языке Pascal отделяются друг от друга: (?) апострофом; (?) двоеточием; (?) пробелом; (?) запятой; (?) точкой с запятой;	ОПК-5	31
99	Что из ниже перечисленного не входит в набор основных символов Паскаля? (?) латинские строчные и прописные буквы (?) служебные слова (?) десять цифр (?) русские строчные и прописные буквы (?) знак подчеркивание	ОПК-5	31
100	Какой оператор не относится к группе операторов ввода-вывода языка Паскаль ? (?) Read(A1,A2,...AK) (?) WriteLn(A1,A2,...AK) (?) PrintLn (?) ReadLn	ОПК-5	31
101	Структурированная программа - это программа, составленная из фиксированного множества базовых конструкций. Сколько таких конструкций в языке Паскаль? (?) 3 (?) 4 (?) 5 (?) 6 (?) 7	ОПК-5	31

102	Какая процедура позволяет досрочно выйти из цикла? (?) Case (?) Break (?) Continue (?) Repeat	ОПК-5	31
103	Составными типами в Паскале являются: (?) Массивы (?) Записи (?) Циклы (?) Файлы (?) Ветвление	ОПК-5	31
104	Какой оператор соответствует вводу одномерного массива? (?) Readln(X[I]); (?) Readln(X[1]); (?) Readln(X(i));	ОПК-5	31
105	Какая процедура обеспечивает связь файловой переменной программы с реальным файлом на диске? (?) assign (?) rewrite (?) reset	ОПК-5	31
106	Какая процедура открывает файл в режиме записи? (?) assign (?) rewrite (?) reset	ОПК-5	31
107	Какая процедура открывает файл для чтения (?) assign (?) rewrite (?) reset	ОПК-5	31
108	Выражение not eof (f) проверяет, что (?) конец файла еще не достигнут (?) конец файла уже достигнут (?) символ конца файла присутствует	ОПК-5	31
109	Для линейных структур данных можно использовать следующие методы сортировки: (?) турнирную (?) обменом (?) вставкой (?) выбором	ОПК-5	31
110	«Сначала в неупорядоченном списке выбирается и отделяется от остальных наименьший элемент. После этого исходный список изменяется определенным образом. Измененный список вновь принимается за исходный, и процесс продолжается». Это алгоритм сортировки: (?) обменом (?) вставкой (?) выбором	ОПК-5	31
111	Для неупорядоченной совокупности данных можно использовать (?) последовательный поиск (?) бинарный поиск (?) интерполяционный поиск	ОПК-5	31
112	Необходимое условие применения бинарного поиска является (?) упорядочивание данных по возрастанию (?) упорядочивание данных по убыванию (?) использование неупорядоченных данных	ОПК-5	31
113	Фибоначчиев поиск использует анализ элементов, находящиеся в позициях, (?) 1,2,3,4... (расположенных подряд) (?) 2,4,6,8... (стоящих на четных местах) (?) 1,2,3,5,8...(равных сумме двух предыдущих)	ОПК-5	31

114	Интерполяционный поиск требует, чтобы исходное множество (?) было упорядочено по возрастанию весов (?) было упорядочено по убыванию (?) было неупорядоченно	ОПК-5	31
115	Поиск по бинарному дереву требует (?) преобразования линейного списка в бинарное дерево (?) сортировки линейного списка по возрастанию (?) сортировки линейного списка по убыванию	ОПК-5	31
116	При поиске текстовой (словесной) информации используют (?) алгоритм Кнута — Морриса — Пратта (?) алгоритм Бойера — Мура (?) алгоритм Рабина (?) алгоритм Бекуса-Наура	ОПК-5	31
117	При использовании поиска хешированием, хеш-функция указывает (?) адрес, по которому следует отыскивать ключ (?) направление поиска ключа (?) значение ключа	ОПК-5	31
118	Как в Паскале описываются типизированные файлы? (?) F:file; (?) F:file of <тип>; (?) F:text; (?) F:file in <тип>;	ОПК-5	31
119	Как в Паскале описываются текстовые файлы? (?) F:file; (?) F:file of <тип>; (?) F:text; (?) F:file in <тип>;	ОПК-5	31
120	Как в Паскале описываются нетипизированные файлы? (?) F:file; (?) F:file of <тип>; (?) F:text; (?) F:file in <тип>;	ОПК-5	31
121	Какая процедура служит для связи файловой переменной с физическим файлом (?) Reset (?) Write (?) Assign (?) Rename	ОПК-5	31
122	Укажите процедуру, при помощи которой закрывается физический файл на диске и фиксируются изменения, связанные с использованием данного файла (?) Read (?) Eof (?) Not(Eof) (?) Close	ОПК-5	31
123	Какая процедура служит для открытия файла для записи (?) Reset (?) Rewrite (?) Append (?) Rename	ОПК-5	31
124	Что произойдет, если открыть процедурой Rewrite уже существующий файл на диске? (?) Произойдет запись элементов в конец файла (?) На экране появится сведения об ошибке (?) Сотрется существующий файл и, если необходимо, запишется новый под тем же именем (?) Изменится имя файла	ОПК-5	31
125	В какую из перечисленных ниже структур можно объединять данные различного типа? (?) Строка (?) Массив (?) Файл (?) Запись	ОПК-5	31

126	Какое служебное слово служит для описания записей (?) Record (?) Type (?) String (?) Reset	ОПК-5	31
127	Запись <code>товар</code> имеет поля: <code>name:string[10]</code>; <code>cena:word</code>; <code>kolvo:integer</code>; Указать неправильно записанные операторы (?) <code>p:=товар.cena*kolvo</code>; (?) <code>p:=товар.cena*товар.kolvo</code>; (?) <code>товар.name:=3</code>; (?) <code>товар.kolvo:=3</code>;	ОПК-5	31
128	Что необходимо задать при описании новой записи? (?) имя переменной-записи (?) имя каждого поля записи (?) тип каждого поля записи (?) тип индексной переменной для перечисления полей записи	ОПК-5	31
129	Какое из следующих утверждений является неверным? (?) Все поля записи имеют один и тот же тип. (?) Название полей записи могут совпадать с именами переменных или констант. (?) Поле записи может быть запись (?) При описании записи её поля могут перечисляться в любом порядке (?) В конструкции «запись.поле» имя поля может быть задано в виде выражения	ОПК-5	31
130	Выберите подходящее описание для вывода значений времени в часах, минутах и секундах. (?) <code>Type time=record hour: 0..24; min, sec: 0..60 end</code>; (?) <code>Type time=record hour: 0..23; min, sec: 0..59 end</code>; (?) <code>Type time=record hour, min, sec: integer end</code>; (?) <code>Type time=record hour, min, sec: 0..string[2] end</code>; (?) <code>Type time=array[0..23, 0..59, 0..59] of integer</code>.	ОПК-5	31
131	Дан фрагмент программы. Как правильно обратиться к полю <code>pol [i]</code>-го спортсмена? <pre>Type anketa=record fio: string[45]; dat_r: string[20]; vozt: integer; pol: char; vid_sp: string[30]; stazh: string[20]; end; var sportsmen: array [1..100] of anketa; I: integer; (?) Record[i].pol (?) sportsmen[i].pol (?) Record.sportsmen [i].pol (?) Pol [i] (?) sportsmen[i].pol[i] (?) anketa. Pol[i]</pre>	ОПК-5	31

132	Фрагмент программы на языке Паскаль (содержащий информацию о хранящемся на складе товаре: Код товара; Наименование товара; Цена) распечатан на бумаге и разрезан на строчки. Все элементы перемешаны. Восстановите фрагмент программы, определив правильный порядок строк. <pre> 1 Program zadacha; 2 Tov:Tovar; 3 With Tov do 4 End; 5 Writeln('Введите код товара'); Readln(cod); Writeln('Введите наименование товара'); Readln(name); Writeln('Введите цену'); Readln(cena); Writeln('Получена запись:'); Writeln(cod,' ',name,' ',cena); 6 Type 7 Begin {начало программного кода} 8Tovar=record Cod:integer; Name:string; Cena:real; 9 End. {конец программного кода} 10 Var 11 End; {операторные скобки -конец} 12 Begin {операторные скобки-начало} (?) 1 ,3,8,4,2,10,7,6,12,5,11,9 (?) 1 ,6,8,4,10,2,7,3,12,5,11,9 (?) 1 ,2,6,4,10,8,7,3,5,12,11,9 (?) 1 ,8,2,6,4,12,2,7,3,10,5,11,9 </pre>	ОПК-5	31
133	Ниже приведен программный код. Что определяет данная программа? <pre> type date = record year:1900..2100; month:1..12 end ; var d: date; begin write('Год: '); readln(d.year); write('Месяц: '); readln(d.month); case d.month of 4,6,9,11: writeln('В месяце 30 дней'); 1,3,5,7,8,10,12: writeln('В месяце 31 день'); 2: if (d.year mod 400 = 0) or (d.year mod 100 0) and (d.year mod 4 = 0) then writeln('В месяце 29 дней') else writeln('В месяце 28 дней'); end ; end . </pre> (?) какой сегодня день (?) сколько дней в году (?) сколько четных дней в месяце (?) количество дней в месяце (?) сколько месяцев с четным количеством дней (?) сколько месяцев с нечетным количеством дней	ОПК-5	31

134	Назовите оператор присоединения для записей (?) With Do (?) While do (?) Repeat Until (?) For	ОПК5	31
135	Способность программного продукта при заданных условиях удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям, называется ????? программного обеспечения	ОПК7	31
136	Совокупность свойств ПС, определяемая наличием и конкретными особенностями набора функций, способных удовлетворять заданные или подразумеваемые потребности качества наряду с ее надежностью как технической системы, называется ??? программного продукта	ОПК 4	32
137	Совокупность свойств ПС, характеризующая усилия, необходимые для его использования, и оценку результатов его использования заданным кругом пользователей ПС, называется ??? использования программного средства	ОПК4	32
138	Совокупность свойств ПС, характеризующая аспекты его уровня пригодности, которые связаны с характером и временем использования ресурсов, необходимых при заданных условиях функционирования, называется ????? программного средства	ОПК 4	32
139	Совокупность свойств ПС, характеризующая усилия, которые необходимы для его модификации. Модификация, может осуществляться для устранения дефектов, усовершенствования ПС или его адаптации к изменениям в условиях функционирования, а также в составе и особенностях требуемых функций, называется ????? программного средства	ОПК 4	32
140	Совокупность свойств ПС, характеризующая приспособленность для переноса из одной среды функционирования в другие, называется ????? программного средства	ОПК 4	32
141	Совокупность свойств, характеризующая способность программного средства сохранять заданный уровень пригодности в заданных условиях в течение заданного интервала времени, называется ????? программного средства	ОПК 4	32
142	Выделите общие принципы обеспечения надежности программы: (?) предупреждение ошибок; (?) самообнаружение ошибок; (?) самоисправление ошибок; (?) обеспечение устойчивости к ошибкам (?) составление ошибок	ОПК 4	32
143	Могут ли в надежном программном средстве быть ошибки?	ОПК 4	32
144	Термин «????? ошибка» обычно употребляется для обозначения ошибок, проявляющих себя на стадии работы программы, в отличие, например, от ошибок проектирования или синтаксических ошибок.	ОПК 4	32
145	Укажите виды ошибок программы (?) ошибки этапа компиляции (или синтаксические ошибки) (?) ошибки этапа выполнения или семантические ошибки) (?) логические ошибки (?) семантические ошибки	ОПК 4	32
146	Процесс исследования, испытания программного продукта, имеющий своей целью проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым поведением на конечном наборе тестов, выбранных определённым образом, называется ??? программного средства	ОПК 4	32
147	Какие виды тестирования бывают? (?) По характеру сценариев (?) По критериям запуска программы или кода (?) По степени автоматизации тестирования (?) По объектам тестирования (?) По субъектам тестирования	ОПК 4	32
148	??? программы -этап разработки компьютерной программы, в процессе которого происходят обнаружение, локализация и устранение явных ошибок в программе.	ОПК 4	32
149	??????? модуль - это любой фрагмент описания процесса, оформляемый как самостоятельный программный продукт, пригодный для использования в описаниях процесса.	ОПК 4	32

150	Какие характеристики используются для оценки программного модуля? (?) размер модуля, (?) прочность модуля, (?) сцепление с другими модулями, (?) рутинность модуля (независимость от предыстории обращений к нему) (?) скучность модуля	ОПК 4	32
151	Критериями качества ПП являются: (?) функциональность (?) надежность (?) легкость применения (?) эффективность (?) сопровождаемость (?) мобильность (?) сомнительность	ОПК 4	32
152	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов с заданными свойствами в каждой строке массива	ОПК 4	32
153	Назовите оператор присоединения для записей (?) With Do (?) While do (?) Repeat Until (?) For	ОПК 4	32
154	Особенности алгоритма определения индекса столбца для максимального элемента в каждой строке массива	ОПК 4	32

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.7. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Понятие алгоритма и его свойства	ОПК-2	32
2	Основные алгоритмические конструкции	ОПК-2	32
3	Методология разработки программных продуктов	ОПК-3	33
4	Языки программирования и их классификация	ОПК-5	31
5	Виды трансляторов	ОПК-5	31
6	Структура программы на языке Паскаль	ОПК-7	31
7	Основные элементы языка Паскаль	ОПК-7	31
8	Операторы языка Паскаль	ОПК-7	31
9	Понятие и виды поиска	ОПК-7	31
10	Понятие и виды сортировки	ОПК-7	31
11	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
12	Особенности алгоритма вставки элемента массива	ОПК-7	31
13	Особенности алгоритма нахождения индексов элементов массива с заданными свойствами	ОПК-7	31
14	Особенности алгоритма формирования одномерного массива из элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
15	Ошибки программ: понятие и виды	ОПК-4	32
16	Организация тестирования программ	ОПК-4	32
17	Понятие отладки программ.	ОПК-4	32

5.3.8. Задания для проверки формирования навыков

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Изобразить блок-схемы типовых алгоритмических конструкций	ОПК-2	Н2
2	Изобразить циклическую модель жизненного цикла	ОПК-3	Н3
3	Составить алгоритм нахождения НОК	ОПК-2	У2
4	Привести фрагмент кода с использованием одномерного массива целых чисел	ОПК-5	Н1
5	Привести фрагмент кода с использованием одномерного массива вещественных чисел	ОПК-5	Н1
6	Найти индексы элементов массива с заданными свойствами	ОПК-7	У2
7	Определить максимальное значение среди элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	Н1
8	Нахождение суммы элементов в некоторой строке массива	ОПК-7	Н1
9	Нахождение количества элементов с заданными свойствами в заданной строке массива	ОПК-7	Н1
10	Определение индекса столбца максимального элемента в некоторой строке массива	ОПК-7	У1
11	Нахождение суммы элементов в каждой строке массива	ОПК-7	Н1
12	Нахождение количества элементов с заданными свойствами в каждой строке массива	ОПК-7	Н1
13	Определение максимального элемента в каждой строке массива	ОПК-7	У2
14	Выберите наиболее подходящий язык программирования для решения следующей задачи: нахождение количества положительных элементов в каждой строке/столбце	ОПК-3	У3
15	Напишите пошаговую инструкцию пользователя для любой из предложенной задачи	ОПК-4	У3
16	Привести фрагмент кода подсчета количества дней по больничному листу в программном продукте (на выбор)	ОПК-5	У1
17	Привести пример использования комментариев в коде программы на Паскале	ОПК-4	Н2

5.3.9. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Индикаторы дотижения компетенций		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности				
З2	основы алгоритмизации и программирования	1, 2		1-3
У2	составлять алгоритмы стандартных задач	3	2	
Н2	разработки алгоритмов задач профессиональной деятельности		1	
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
З3	принципы, методы и средства программирования задач профессиональной деятельности	4-6		4-7
У3	выбирать программные средства для реализации задач профессиональной деятельности	7	3	
Н3	использования языков программирования и программных средств		4	
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью				
З2	основные правила документирования программ	43, 45		
У3	документировать процессы разработки программ	44	18	
Н2	документирования программы на стадии ее разработки			
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
З1	принципы обеспечения взаимодействия информационных систем	8, 9		8, 9
У1	осуществлять выбор программных средств для обеспечения взаимодействия информационных систем		5	
Н1	обоснования выбора программных средств обеспечения взаимодействия информационных систем		6, 7	
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения				
З1	состав и структуру основных языков программирования, современные программные среды разработки	10-14, 16-42		10-27
У1	применять языки программирования и среды разработки для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов	15	8, 10	
Н1	разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		9, 11-17	

5.4. Система оценивания достижения компетенций
5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Индикаторы дотижения компетенций		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки навыков
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности				
32	основы алгоритмизации и программирования	1-21	1, 2	
У2	составлять алгоритмы стандартных задач			3
Н2	разработки алгоритмов задач профессиональной деятельности			1
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
33	принципы, методы и средства программирования задач профессиональной деятельности	28-44, 46-49	3	
У3	выбирать программные средства для реализации задач профессиональной деятельности			14
Н3	использования языков программирования и программных средств			2
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью				
32	основные правила документирования программ	188-200	15-17	
У3	документировать процессы разработки программ			15
Н2	документирования программы на стадии ее разработки			17
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
31	принципы обеспечения взаимодействия информационных систем	22-27, 45, 50-163	4, 5	
У1	осуществлять выбор программных средств для обеспечения взаимодействия информационных систем			16
Н1	обоснования выбора программных средств обеспечения взаимодействия информационных систем			4,5
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения				
31	состав и структуру основных языков программирования, современные программные среды разработки	164-187	6-14	
У1	применять языки программирования и среды разработки для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов			10
Н1	разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения			7-9,11-12

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Вид издания
1	2.1. Учебные издания Игнашева Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. П. Игнашева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426189	Учебное
2	Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal [электронный ресурс]: Учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова, Л. Г. Гагарина; ООО "ИННОВАЦИЯ" структурное подразделение "Центр Компьютерного Обучения и Дополнительного Образовани - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420771	Учебное
3	Улезько А. В. Порядок формирования компетенций [Электронный ресурс]: методические материалы для основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК / [А. В. Улезько, С. А. Кулев, А. А. Толстых]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/ml53465.pdf	Методическое
4	Улезько А. В. Порядок оценивания результатов достижения компетенций [Электронный ресурс]: методические материалы для основной образовательной программы бакалавриата по направлению: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК / [А. В. Улезько, С. А. Кулев, А. А. Толстых]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/ml53419.pdf	Методическое
5	Software Journal: Theory and Applications: международный научно-практический электронный журнал / Издатель: Научно-исследовательский институт Центрпрограммсистем ; учредители: И. П. Куприянов, К. В. Куприянов - Тверь: Научно-исследовательский институт Центрпрограммсистем, 2020 [ЭИ] URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=74874	Периодическое
6	Алгоритмы, методы и системы обработки данных: научный журнал / Учредитель: Владимирский государственный университет, Муромский институт (филиал) - Владимир: Владимирский государственный университет, Муромский институт (филиал), 2020 [ЭИ] URL: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=32210	Периодическое

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название
1	Лань
2	ZNANIUM.COM
3	ЮРАЙТ
4	IPRbooks
5	E-library
6	Электронная библиотека ВГАУ

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Портал Современное программирование на языке Pascal	http://pascalabc.net/
2	Форум программистов	http://www.cyberforum.ru/pascal/
3	Собрание методических материалов преподавателя (Южный федеральный университет)	http://labs-org.ru/pascal/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия в электронном виде, компьютеры с возможностью подключения к Интернет и доступом в ЭИОС; программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/ LibreOffice, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, AST Test	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1
3	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютеры с возможностью подключения к "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС; программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, AST Test	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1
4	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютеры с возможностью подключения к "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС; программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, AST Test	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1, а.: 113, 115, 116, 119, 120, 122, 122а, 126, 219 (с 16.00 до 20.00)

7.2. Программное обеспечение

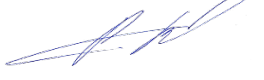
7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

1	Графический редактор Gimp	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Среда программирования FreePascal	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Взаимосвязанные дисциплины		Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Код	Название		
Б1.О.11	Дискретная математика	Математики и физики	
Б1.О.24	Программная инженерия	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.О.25	Проектный практикум	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.14	Языки программирования	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.16	Разработка приложений для мобильных устройств	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.17	Программирование офисных приложений	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

[illegible]