

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.В. Агибалов

«23» июня 2022 г.

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:

Кулев Сергей Александрович

доцент

кандидат экономических наук

доцент

Воронеж-2022

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 № 11 от 09.06.2022 г.)

Заведующий кафедрой:



А.В. Улезько

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии экономического факультета (протокол № 11 от 22.06.2022 г.)

Председатель методической комиссии:



Е.Б. Сальникова

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
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
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.15 Языки программирования

Б1.В.17 Разработка приложений для мобильных устройств

Б1.В.18 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

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 достижения	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 достижения	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
20	Составьте ТЗ для нахождения количества отрицательных элементов в столбце/строке	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 проект (работы) и вопросы к защите
Не предусмотрено

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.6. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИД
1	Что такое алгоритм?	ОПК-2	32
2	Что подразумевается под разработкой алгоритма?	ОПК-2	32
3	Перечислите и охарактеризуйте свойства алгоритма.	ОПК-2	32
4	Приведите примеры различных способов записи алгоритма.	ОПК-2	32
5	Перечислите достоинства и недостатки каждого способа записи алгоритма.	ОПК-2	32
6	Назовите основные алгоритмические конструкции.	ОПК-2	32
7	Приведите примеры использования основных алгоритмических конструкций.	ОПК-2	32
8	Какие алгоритмы называют линейными?	ОПК-2	32
9	Какой процесс называется ветвлением?	ОПК-2	32
10	Что такое цикл?	ОПК-2	32
11	Какие бывают циклы?	ОПК-2	32
12	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	ОПК-2	32
13	Алгоритм, который реализуется по одному из нескольких заранее предусмотренных направлений в зависимости от выполнения некоторого условия, называется	ОПК-2	32
14	Алгоритм, в котором вычисления выполняются многократно по одним и тем же формулам, но при разных значениях исходных данных, называется	ОПК-2	32
15	Возможность использования алгоритма для некоторой совокупности исходных данных называется	ОПК-2	32
16	Свойство алгоритма, определяющее, что его работа будет завершена за определенное число шагов, называется	ОПК-2	32
17	Оформить (записать) алгоритмы можно несколькими способами:	ОПК-2	32
18	Сколько всего базовых структур алгоритмов вы знаете?	ОПК-2	32
19	Какой фигурой обозначается проверка значения логического выражения:	ОПК-2	32
20	К какому критерию свойств алгоритмов относится решение целого класса однотипных задач?	ОПК-2	32
21	Каким многоугольником обозначается действие, которое следует выполнить?	ОПК-2	32
22	Что понимается под программным обеспечением компьютера?	ОПК-5	31
23	Что значит язык программирования низкого и высокого уровня? В чем их отличие?	ОПК-5	31
24	Какие языки низкого уровня Вы знаете? Дайте им характеристику.	ОПК-5	31
25	Какие языки высокого уровня Вы знаете? Дайте им характеристику.	ОПК-5	31
26	Какие критерии используются при выборе языка программирования?	ОПК-5	31
27	Какой процесс называется программированием?	ОПК-5	31
28	Что такое программа?	ОПК-3	33
29	Какие этапы включает в себя процесс разработки алгоритма?	ОПК-3	33
30	Что называют структурным программированием?	ОПК-3	33
31	Чем измеряется размер программного модуля?	ОПК-3	33
32	Назовите порядок разработки программного модуля. Что делается на каждом шаге разработки?	ОПК-3	33
33	Укажите последовательность решения задачи на ЭВМ:	ОПК-3	33
34	В настоящее время используются следующие модели жизненного цикла	ОПК-3	33
35	Структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении жизненного цикла -	ОПК-3	33
36	По степени автоматизации проектирования алгоритмов и программ можно выделить:	ОПК-3	33
37	Среди существующих концепций разработки программного обеспечения наиболее распространенными в настоящее время являются следующие:	ОПК-3	33
38	Методы проектирования алгоритмов и программ можно классифицировать по различным признакам, важнейшими из которых являются:	ОПК-3	33
39	Структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении жизненного цикла -	ОПК-3	33
40	По степени автоматизации проектирования алгоритмов и программ можно выделить:	ОПК-3	33
41	Среди существующих концепций разработки программного обеспечения наиболее распространенными в настоящее время являются следующие:	ОПК-3	33

42	Методы проектирования алгоритмов и программ можно классифицировать по различным признакам, важнейшими из которых являются:	ОПК-3	33
43	Что понимают под жизненным циклом ПС?	ОПК-3	33
44	Перечислите стадии и фазы жизненного цикла ПС. Что происходит на каждом этапе?	ОПК-3	33
45	Инструментальное ПО предназначено для	ОПК-5	31
46	Какой вид транслятора просматривает весь текст программы в поисках синтаксических ошибок, выполняет определенный смысловой анализ и затем генерирует машинный код?	ОПК-3	33
47	В самом общем случае для создания программы на выбранном языке программирования нужно иметь следующие компоненты :	ОПК-3	33
48	???? код – это законченная программа, которую можно запустить на любом компьютере, где установлена операционная система, для которой эта программа создавалась.	ОПК-3	33
49	RAD-среды это-	ОПК-3	33
50	CASE-средства - это	ОПК-5	31
51	Что включает в себя алфавит языка Паскаль?	ОПК-5	31
52	Назовите основные символы языка.	ОПК-5	31
53	Какие Вы знаете служебные слова, применимые к языку Паскаль?	ОПК-5	31
54	Можно ли использовать русские буквы при программировании?	ОПК-5	31
55	Какие слова называются зарезервированными?	ОПК-5	31
56	Что такое идентификатор?	ОПК-5	31
57	Какие бывают идентификаторы? Приведите примеры.	ОПК-5	31
58	Перечислите общие правила написания идентификаторов.	ОПК-5	31
59	Перечислите общие правила записи программы.	ОПК-5	31
60	Что такое константа?	ОПК-5	31
61	Что может использоваться в качестве константы в языке Паскаль?	ОПК-5	31
62	Что называют переменной?	ОПК-5	31
63	Где должны быть описаны переменные?	ОПК-5	31
64	Перечислите типы данных, используемые в Паскале.	ОПК-5	31
65	На какие группы делятся типы данных?	ОПК-5	31
66	Как описывается целочисленный тип данных. Сколько он занимает памяти?	ОПК-5	31
67	Какие действия можно выполнять с целочисленным типом?	ОПК-5	31
68	Приведите пример стандартных функций для целого типа.	ОПК-5	31
69	Как описывается вещественный тип данных. Сколько он занимает памяти?	ОПК-5	31
70	В каком виде может быть представлен вещественный тип?	ОПК-5	31
71	Какие операции можно выполнять с вещественным типом?	ОПК-5	31
72	Приведите пример стандартных функций для вещественного типа.	ОПК-5	31
73	Что такое символьный тип? Как он описывается?	ОПК-5	31
74	Приведите пример стандартных функций для символьного типа.	ОПК-5	31
75	Что такое булевский тип? Как он описывается?	ОПК-5	31
76	Приведите пример стандартных функций для булевского типа	ОПК-5	31
77	Перечислите правила записи арифметических выражений.	ОПК-5	31
78	Приведите примеры логических выражений.	ОПК-5	31
79	Как записывается оператор присваивания?	ОПК-5	31
80	Что называют текущим значением переменной?	ОПК-5	31
81	Как записывается процедура ввода?	ОПК-5	31
82	Чем отличаются операторы Read от Readln?	ОПК-5	31
83	Как записывается процедура вывода данных?	ОПК-5	31
84	Чем отличаются операторы Write от Writeln?	ОПК-5	31
85	Какие форматы используются в процедурах вывода?	ОПК-5	31
86	Из чего состоит структура программы?	ОПК-5	31
87	Запишите использование условного оператора в виде блок-схемы. Как можно его записать с помощью программного кода?	ОПК-5	31
88	Приведите пример краткой и полной формы условного оператора.	ОПК-5	31
89	Как записываются вложенные условные операторы?	ОПК-5	31
90	Что такое цикл?	ОПК-5	31
91	Перечислите виды операторов цикла.	ОПК-5	31
92	Запишите использование цикла с параметром в виде блок-схемы. Как	ОПК-5	31
93	можно его записать с помощью программного кода?	ОПК-5	31
94	В каких формах может быть представлен цикл с параметром?	ОПК-5	31
95	Запишите использование цикла с предусловием в виде блок-схемы.	ОПК-5	31

96	Как можно его записать с помощью программного кода?	ОПК-5	31
97	Перечислите особенности цикла с предусловием.	ОПК-5	31
98	Запишите использование цикла с постусловием в виде блок-схемы. Как можно его записать с помощью программного кода?	ОПК-5	31
99	Сколько операторов может стоять в цикле с постусловием после служебного слова Repeat?	ОПК-5	31
100	Перечислите особенности цикла с постусловием.	ОПК-5	31
101	Как записывается оператор выбора?	ОПК-5	31
102	Перечислите правила использования оператора выбора.	ОПК-5	31
103	Для чего нужны процедуры Break, Continue?	ОПК-5	31
104	Какие типы в Паскале называют составными?	ОПК-5	31
105	Перечислите основные составные типы.	ОПК-5	31
106	Приведите примеры регулярных типов.	ОПК-5	31
107	Как описываются регулярные типы?	ОПК-5	31
108	Каких видов бывают массивы?	ОПК-5	31
109	Запишите ввод и вывод одномерного массива в виде блок-схемы. Как можно его записать с помощью программного кода?	ОПК-5	31
110	Запишите ввод и вывод двумерного массива в виде блок-схемы. Как можно его записать с помощью программного кода?	ОПК-5	31
111	В чем разница в программном коде между вводом и выводом двумерного массива?	ОПК-5	31
112	Перечислите свойства матрицы.	ОПК-5	31
113	Что понимается под сортировкой массива? Какие сортировки вы знаете?	ОПК-5	31
114	Начертите блок-схему использования метода «пузырька». Оформите данный метод с помощью программного кода.	ОПК-5	31
115	Начертите блок-схему использования сортировки выбором. Оформите данный метод с помощью программного кода.	ОПК-5	31
116	Как происходит удаление элементов из массива?	ОПК-5	31
117	Что называется подпрограммой?	ОПК-5	31
118	Какие задачи решает подпрограмма?	ОПК-5	31
119	Перечислите стандартные подпрограммы.	ОПК-5	31
120	Опишите структуру подпрограммы. Охарактеризуйте каждую ее часть.	ОПК-5	31
121	Какие переменные называются локальными, а какие глобальными?	ОПК-5	31
122	Что такое стек?	ОПК-5	31
123	Назовите положительные стороны использования подпрограмм в основной программе.	ОПК-5	31
124	Что такое процедура? Как она описывается? Как можно вызвать процедуру из основной программы?	ОПК-5	31

125	Назовите виды параметров. Перечислите их отличия.	ОПК-5	31
126	Что такое функция? Как она описывается? Как можно вызвать функцию из основной программы?	ОПК-5	31
127	В чем заключается принципиальное отличие процедуры от функции?	ОПК-5	31
128	Сколько переменных может отдавать процедура/функция в основную программу?	ОПК-5	31
129	Что такое рекурсия?	ОПК-5	31
130	Расскажите правила составления рекурсивных веток.	ОПК-5	31
131	Что называется множеством в Паскале? Какой размер памяти они занимают?	ОПК-5	31
132	Как описываются множества?	ОПК-5	31
133	Что называют объединением множеств? Правило записи.	ОПК-5	31
134	Какое действие называется разностью множеств? Как это действие записывается в Паскале?	ОПК-5	31
135	Назовите процедуры включения и исключения элементов в/из множества.	ОПК-5	31
136	Что называют пересечением множеств? Назовите правило записи.	ОПК-5	31
137	Какие логические операции можно выполнять в Паскале над множествами?	ОПК-5	31
138	Какие множества считаются равными?	ОПК-5	31
139	Как проверить принадлежность элемента во множестве?	ОПК-5	31
140	Как в Паскале описывается символьный тип?	ОПК-5	31
141	Какие переменные могут принадлежать символьному типу?	ОПК-5	31
142	Какие действия можно выполнять над символьными величинами?	ОПК-5	31
143	Перечислите стандартные символьные функции.	ОПК-5	31
144	Какие переменные относятся к строковому типу данных?	ОПК-5	31
145	Как описывается строковый тип в Паскале?	ОПК-5	31
146	Какие операции можно выполнять над строковыми данными?	ОПК-5	31
147	Перечислите основные процедуры и функции работы со строками?	ОПК-5	31
148	Какой внешний вид они имеют? Назовите промежуточные переменные для каждой процедуры/функции.	ОПК-5	31
149	Что в программировании понимается под файлом?	ОПК-5	31
150	Какие файлы называют файлами прямого/последовательного доступа?	ОПК-5	31
151	Назовите правила написания имени файла.	ОПК-5	31
152	Перечислите виды файлов. Как они описываются в программировании?	ОПК-5	31
153	Перечислите основные процедуры и функции для работы с файлами любого типа. Охарактеризуйте каждую.	ОПК-5	31
154	Расскажите о процедурах и функциях при работе с типизированными файлами.	ОПК-5	31
155	Назовите основные процедуры и функции для работы с файлами при прямом доступе.	ОПК-5	31
156	Расскажите о процедурах и функциях при работе с текстовыми файлами. Почему для таких файлов нельзя применять некоторые процедуры и функции?	ОПК-5	31
157	Что называют записями в Паскале? Как они описываются?	ОПК-5	31
158	Что называется полями записи?	ОПК-5	31
159	Приведите пример записей.	ОПК-5	31
160	Как обратиться к конкретному полю записи?	ОПК-5	31
161	Что такое префикс?	ОПК-5	31
162	Для чего необходим в записях оператор присваивания? Какой вид он имеет?	ОПК-5	31
163	Как описываются записи с вариантами?	ОПК-5	31
164	Особенности алгоритмов поиска данных	ОПК-7	31
165	Понятие и виды сортировки	ОПК-7	31
166	Особенности алгоритмов упорядочивания данных	ОПК-7	31
167	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
168	Особенности алгоритма нахождения среднего арифметического элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
169	Особенности алгоритма нахождения индексов элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
170	Особенности алгоритма изменения значения элементов массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
171	Особенности алгоритма вставки элемента массива	ОПК-7	31
172	Особенности алгоритма удаления элемента массива	ОПК-7	31
173	Особенности алгоритма определения индексов максимального элемента двумерного массива	ОПК-7	31

174	Особенности алгоритма нахождения количества элементов двумерного массива удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
175	Особенности алгоритма нахождения максимального элемента двумерного массива среди элементов, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
176	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов с заданными свойствами в некоторой строке массива	ОПК-7	31
177	Особенности алгоритма нахождения индексов элементов массива с заданными свойствами	ОПК-7	31
178	Особенности алгоритма определения максимального элемента в некоторой строке массива	ОПК-7	31
179	Особенности алгоритма изменения значений элементов массива с заданными свойствами в некотором столбце массива	ОПК-7	31
180	Особенности алгоритма нахождения суммы элементов с заданными свойствами в каждой строке массива	ОПК-7	31
181	Особенности алгоритма определения номера строки массива с максимальной суммой значений	ОПК-7	31
182	Особенности алгоритма определения индекса столбца для максимального элемента в каждой строке массива	ОПК-7	31
183	Особенности алгоритма нахождения среднего арифметического значений элементов с заданными свойствами в каждой строке массива	ОПК-7	31
184	Особенности алгоритма обмена местами двух элементов массива с заданными индексами	ОПК-7	31
185	Особенности алгоритма обмена местами двух строк массива	ОПК-7	31
186	Особенности алгоритма формирования одномерного массива из элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
187	Особенности алгоритма формирования одномерного массива из индексов элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию	ОПК-7	31
188	Что понимают под ошибкой программы?	ОПК-4	32
189	Укажите виды ошибок программы	ОПК-4	32
190	Что такое тестирование программы?	ОПК-4	32
191	Какие виды тестирования бывают?	ОПК-4	32
192	Что называют отладкой программы?	ОПК-4	32
193	Дайте определение программному модулю.	ОПК-4	32
194	Какие критерии используются для оценки программного модуля?	ОПК-4	32
195	Перечислите критерии качества программ.	ОПК-4	32
196	Что понимается под функциональностью (а так же надежностью, легкостью применения, эффективностью, сопровождаемостью, мобильностью) программы?	ОПК-4	32
197	Что понимается под надежностью программного средства?	ОПК-4	32
198	Назовите общие принципы обеспечения надежности программы.	ОПК-4	32
199	Могут ли в надежном программном средстве быть ошибки?	ОПК-4	32
200	Что такое качество программы?	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		20	
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	Андрианова А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 240 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/113933	Учебное
2	Бедердинова О. И. Программирование на языках высокого уровня [электронный ресурс]: Учебное пособие / О. И. Бедердинова, Т. А. Минеева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 159 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344897	Учебное
3	Игнашева Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. П. Игнашева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344297	Учебное
4	Кузнецов А. С. Системное программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018 - 170 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/catalog/document?id=342172	Учебное
5	Улезько А.В. Порядок оценивания результатов достижения компетенций: методические материалы для основной образовательной программы по направлению: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Информационные системы и технологии в менеджменте АПК / А.В. Улезько, С.А. Кулев, А.А. Толстых. – Воронеж: ВГАУ, 2019. – 24 с.	Методическое
6	Улезько А. В. Порядок формирования компетенций: 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. – Воронеж: ВГАУ, 2019. – 39 с	Методическое
7	Software Journal: Theory and Applications: международный научно-практический электронный журнал / Издатель: Научно-исследовательский институт Центпрпрограммсистем ; учредители: И. П. Куприянов, К. В. Куприянов - Тверь: Научно-исследовательский институт Центпрпрограммсистем, 2020 [ЭИ] URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=74874	Периодическое
8	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 занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации: 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций: 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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, а.: 117, 118
5	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	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, а.: 113, 115, 116, 119, 120, 122, 122а, 126, 219 (с 16.00 до 20.00)

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.2. Программное обеспечение

№	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
10	Графический редактор Gimp	ПК в локальной сети ВГАУ
11	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.15	Языки программирования	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.17	Разработка приложений для мобильных устройств	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	
Б1.В.18	Программирование офисных приложений	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

[illegible]