

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

**Арзамасский филиал**

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Алгоритмизация и программирование**

*(наименование дисциплины)*

Уровень высшего образования

бакалавриат

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность образовательной программы

Системное и прикладное программирование

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Форма обучения

очная/ очно-заочная/заочная

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Год начала подготовки 2022

Арзамас

2023 год

## 1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина Б1.О.14 «Алгоритмизация и программирование» относится к обязательной части образовательной программы направления 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Системное и прикладное программирование.

Дисциплина предназначена для освоения студентами очной, очно-заочной, заочной формы обучения в 1,2,3 семестрах.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции) **	
<b>ОПК-2</b> Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	<i>Знать</i> основы применения современных ИТ и ПС для решения профессиональных задач <i>Уметь</i> выбирать современные ИТ и ПС для решения профессиональных задач <i>Владеть</i> навыками применения информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	практические контрольные задания
	ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	<i>Знать</i> инструменты выбора информационных технологий и программных средств <i>Уметь</i> использовать современные информационные технологии и программные средства <i>Владеть</i> навыками применения информационных технологий и программных средств	практические контрольные задания
	ОПК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	<i>Знать</i> особенности применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <i>Уметь</i> использовать современное ПО и ИТ для решения профессиональных задач <i>Владеть</i> навыками использования информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	практические контрольные задания

<b>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</b>	ОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<i>Знать</i> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности <i>Уметь</i> выбрать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности <i>Владеть</i> навыками применения методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности	практические контрольные задания
	ОПК-3.2. Демонстрирует умение применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.	<i>Знать</i> принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности <i>Уметь</i> выбрать способы решения задач профессиональной деятельности <i>Владеть</i> навыками выбора способа решения задач профессиональной деятельности	практические контрольные задания
	ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.	<i>Знать</i> особенности подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности <i>Уметь</i> подготовить обзоры, аннотации, рефераты, научные публикации, и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности <i>Владеть</i> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	практические контрольные задания
<b>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем.	<i>Знать</i> принципы выбора основной нормативно-справочной документации при разработке ИС <i>Уметь</i> выбирать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <i>Владеть</i> навыками применения нормативно-справочной документации при разработке ИС	практические контрольные задания
	ОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационных систем.	<i>Знать</i> инструменты выбора стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <i>Уметь</i> выбирать стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <i>Владеть</i> навыками использова-	практические контрольные задания

		ния стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	
	ОПК-4.3. Имеет практический опыт разработки технической документации на различных этапах проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.	<i>Знать</i> принципы составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы <i>Уметь</i> использовать ПО для составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы <i>Владеть</i> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	практические контрольные задания
<b>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>	ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем.	<i>Знать</i> архитектуру ПО, понятие жизненного цикла ПО, цели и принципы системного проектирования сложных программных средств, процессы системного проектирования программных средств. <i>Уметь</i> решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; <i>Владеть</i> навыками администрирования операционных систем с использованием командной строки	практические контрольные задания
	ОПК-5.2. Демонстрирует умение выполнять параметрическую настройку ИС.	<i>Знать</i> основы параметрической настройки ИС, инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем <i>Уметь</i> применять основные методики оценки качества ПО и процессный подход к оценке качества ПО <i>Владеть</i> навыками применения основных методик оценки качества ПО и процессного подхода к оценке качества ПО	практические контрольные задания
	ОПК-5.3. Имеет практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем.	<i>Знать</i> принципы многопоточного программирования; <i>Уметь</i> использовать навыки обеспечения информационной безопасности. <i>Владеть</i> методами администрирования с учетом особенностей ОС Windows и Linux	практические контрольные задания
<b>ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>	ОПК-7.1. Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и техно-	<i>Знать</i> языки структурного и объектно-ориентированного программирования, среды разработки ПО для данных языков, современные СУБД. <i>Уметь</i> применять языки структурного и объектно-	практические контрольные задания

	логий.	ориентированного программирования, среды разработки ПО для данных языков, современные СУБД, вести документацию и сопровождать внедренное ПО. <i>Владеть</i> языками структурного и объектно-ориентированного программирования, методами применения сред разработки ПО для данных языков, современными СУБД, техникой ведения документации и технологией сопровождения внедренного ПО.	
	ОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	<i>Знать</i> основы применения современных языков программирования и работы с базами данных <i>Уметь</i> применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов <i>Владеть</i> навыками решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	практические контрольные задания
	ОПК-7.3. Имеет практический опыт программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	<i>Знать</i> основы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. <i>Уметь</i> осуществлять программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач. <i>Владеть</i> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	практические контрольные задания
<b>ПК-3 Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей</b>	ПК-3.1. Демонстрирует знание методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.	<i>Знать</i> методологические и технические основы ввода ИС в эксплуатацию <i>Уметь</i> разрабатывать инструменты для ввода ИС в эксплуатацию <i>Владеть</i> навыками ввода ИС в эксплуатацию	практические контрольные задания
	ПК-3.2. Демонстрирует умение организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.	<i>Знать</i> основные этапы жизненного цикла ИС <i>Уметь</i> организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации <i>Владеть</i> навыками управления ИС на всех стадиях ЖЦ	практические контрольные задания
	ПК-3.3. Имеет практический опыт инсталляции программно-обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей.	<i>Знать</i> основы инсталляции программного обеспечения ИС, его тестирования и начального обучения пользователей <i>Уметь</i> инсталлировать и тестировать разработанное ПО <i>Владеть</i> навыками начального обучения пользователей	практические контрольные задания

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Трудоемкость	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	7 з.е.	7 з.е.	7 з.е.
часов по учебному плану, из них	252	252	252
<b>Контактная работа, в том числе: аудиторные занятия:</b>			
– занятия лекционного типа	50	24	
– занятия семинарского типа	68	32	8
контроль самостоятельной работы	4	4	4
<b>Промежуточная аттестация</b> зачет, экзамен	36	36	17
<b>Самостоятельная работа</b>	94	156	223

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

##### Семестр 1

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля), Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них									Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период					
				Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)			Контроль самостоятельной работы			промежуточной аттестации (контроля)			теоретического обучения				
	Очная	Очно-заочная	Заочная		Очная	Очно-заочная	Заочная											
Тема 1. Введение. Основы алгоритмизации. Стандартные алгоритмы	20	19	13	2	1			6	2					12	16	13		
Тема 2. Язык Pascal. Основные сведения.	20	19	13	2	1			6	2					12	16	13		
Тема 3. Конструкции языка Pascal. Стандартные типы данных в языке Pascal.	21	23	14	4	2			6	4	1				11	17	13		
Тема 4. Процедуры и функции.	22	23	14	4	2			8	4	1				10	17	13		
Тема 5. Строки. Файлы. Записи. Тип «множество».	24	23	13	4	2			8	4					12	17	13		
В том числе текущий контроль	1	1	1								1	1	1					
<b>Зачет</b>			4											4				
<b>ИТОГО</b>	108	108	72	16	8			34	16	2	1	1	1	4	57	83	65	

## Семестр 2

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля),  Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них									Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период							
				Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)						Контроль самостоятельной работы			промежуточной аттестации (контроля)			теоретического обучения			
					семинары, практические занятия			лабораторные работы												
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная
Тема 1. Программирование в "1С:Предприятие»	8	8	8	2	1				2	1								4	6	8
Тема 2. Переменные и константы	8	9	8	2	1				2	1								4	7	8
Тема 3. Типы данных	8	9	9	2	1				2	1	1							4	7	8
Тема 4. Процедуры и функции.	8	9	8	2	1				2	1								4	7	8
Тема 5. Операции	8	9	8	2	1				2	1								4	7	8
Тема 6. Обработка, преобразование и форматирование данных	8	9	8	2	1				2	1								4	7	8
Тема 7. Условия. Циклы.	10	9	9	2	1				2	1	1							6	7	8
Тема 8. Массивы	13	9	9	4	1				4	1								5	7	9
В том числе текущий контроль	1	1	1									1	1	1						
Зачет			4														4			
ИТОГО	72	72	72	18	8				18	8	2	1	1	1			4	35	55	65

## Семестр 3

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля),  Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них									Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период						
				Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)						Контроль самостоятельной работы			промежуточной аттестации (контроля)			теоретического обучения		
					семинары, практические занятия			лабораторные работы											
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	
Тема 1. Работа с приклад-	8	8	23	4	2				4	2	1						4	22	

ными объектами. Справочники, документы, регистры и проводки																					
Тема 2. Запросы и отчеты	9	8	24	4	2					4	2	1						1	4	23	
Тема 3. Пользователи, ин- терфейсы, права	8	9	25	4	2					4	2	1							5	24	
Тема 4. Работа с отладчи- ком	9	9	25	4	2					4	2	1						1	5	24	
В том числе текущий кон- троль	2	2	2										2	2	2						
Экзамен	36	36	9													36	36	9			
ИТОГО	72	72	108	16	8					16	8	4	2	2	2	36	36	9	2	18	93

Практические занятия (лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает решение прикладных задач по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 10 часов на очной и очно-заочной формах обучения (2 часа на заочной форме обучения).

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- использование современных информационных технологий и программных средств;
  - решение стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
  - разработка стандартов, норм и правил, связанные с профессиональной деятельностью;
  - инсталляция программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;
  - разработка алгоритмов и программ, пригодных для практического применения;
  - введение в эксплуатацию и осуществление сопровождения ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей.
- компетенций - **ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-3.**

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс Алгоритмизация и программирование, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=2371>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» осуществляется в следующих видах:

- работа над учебным материалом (учебниками, конспектами лекций, дополнительной литературой), систематизация учебного материала;
- подготовка к занятиям семинарского типа (лабораторным занятиям);
- подготовка к зачёту и экзамену.

#### Работа с литературой

Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть в процессе обучения, в частности подготовки к занятию, написанию отчетности оценки текущей успеваемости.



### **Методические рекомендации**

Работа с литературой должна сопровождаться записями в той или иной форме (конспект, план, тезисы). При этом важно не только привлечь более широкий круг литературы, но и суметь на ее основе разобраться в степени изученности темы. Стоит выявить дискуссионные вопросы, нерешенные проблемы, попытаться высказать свое отношение к ним. Привести и аргументировать свою точку зрения или отметить, какой из имеющихся в литературе точек зрения по данной проблематике придерживаетесь и почему.

По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки. Необходимо вести систематическую работу над литературными источниками. Необходимо изучать не только литературу, рекомендуемую в данных учебно-методических материалах, но и новые, существенно важные издания по курсу, вышедшие в свет после его публикации. При этом следует выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю.

### **Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа**

Подготовка к занятиям семинарского типа (лабораторным занятиям) – традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников.

На занятиях рассматриваются наиболее важные, существенные, сложные вопросы, которые, как свидетельствует преподавательская практика, наиболее трудно усваиваются студентами. Готовиться к практическим занятиям необходимо заблаговременно.

*Подготовка к семинарским (лабораторным) занятиям включает в себя:*

- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия по теме занятия;
- изучение дополнительной литературы по теме практического занятия с обязательным конспектированием материала, который понадобится при обсуждении;
- решение задач по образцу и выполнение инвариантных упражнений.

Помните, что необходимо:

- выписать основные термины и запомнить их определения;
- записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросы, чтобы затем на занятии получить на них ответы;
- обращаться за консультацией к преподавателю при возникновении затруднений в освоении материала работы.

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету, экзамену**

Зачет и экзамен проводится в традиционной форме (ответ на вопросы экзаменационного билета, контрольная работа, тестирование).

Подготовка к зачету, экзамену начинается с первого занятия по дисциплине. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь требованиями, конспектировать важные для решения учебных задач источники, обращаться к преподавателю за консультацией по неусвоенным вопросам.

Для подготовки к сдаче зачета, экзамена необходимо первоначально прочитать лекционный материал, а также соответствующие разделы рекомендуемых изданий. Лучшим вариантом является тот, при котором при подготовке используется несколько источников информации. Это способствует разностороннему восприятию каждой конкретной темы дисциплины.

В обобщённом варианте подготовка к сдаче зачета, экзамена включает в себя:

- просмотр программы учебной дисциплины, перечня вопросов к зачету, экзамену;
- подбор рекомендованных преподавателем источников (учебников, нормативных правовых актов, дополнительной литературы и т.д.),
- использование конспектов лекций, материалов занятий и их изучение;
- консультирование у преподавателя.

## Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

[https://arz.unn.ru/pdf/Metod\\_all\\_all.pdf](https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf)

### 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

#### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

#### Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
Зачтено	Отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
Не зачтено	Неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

#### Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень	
---------	--

сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u><b>Знания</b></u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем требованиям программы подготовки, без ошибок.
<u><b>Умения</b></u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<u><b>Навыки</b></u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

## 5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

### Критерии оценки выполнения практических контрольных заданий

*Оценка «зачтено»* – ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

*Оценка «не зачтено»* – ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

### Критерии устного ответа студента при устном опросе на занятии, зачёте, экзамене

*Оценка «отлично»* выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

*Оценка «хорошо»* выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, в ответе которого обнаружился существенный пробел в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и для контроля формирования компетенции

Семестр 1

#### Типовые практические контрольные задания для оценки сформированности компетенции ОПК-2

**Задание 1.** Составить алгоритм и программу вывода на экран кубов всех целых чисел от  $-5$  до  $12$ .

**Задание 2.** Составить алгоритм и программу вывода на экран таблицы значений  $Y: y=x^2+1$  для всех значений  $x$  от  $0$  до  $2$  с интервалом  $0,25$ .

#### для оценки сформированности компетенции ОПК-3

**Задание 3.** Вычислить и вывести значения периметров  $30$  прямоугольников при различных значениях их сторон ( $A>0$  и  $B>0$ ), вводимых с клавиатуры.

**Задание 4.** Составить логическое выражение, значение которого равно `True`, если высказывание истинно, и `False`, — если ложно.

В двузначном натуральном числе  $n$  первая цифра меньше второй.

#### для оценки сформированности компетенции ПК-3

**Задание 5.** Точно и четко сформулировать условие задачи, которая решается в данной программе:

```
Program Kr_2_3;
```

```
Var N : LongInt; S : Byte;
```

```
Begin
```

```
  Write('Введите натуральное число: '); ReadLn(N);
```

```
  S := 0;
```

```
  While N <> 0 Do
```

```
  Begin
```

```
    S := S + N mod 10;
```

```
    N := N Div 10
```

```
  End;
```

```
  WriteLn('S = ', S : 4)
```

```
End.
```

Задать натуральное число  $N$ . Определить, чему будет равно значение  $S$  для заданного  $N$ .

#### Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к зачету)

№	Вопрос	Код формируемой компетенции
1.	Программирование. Основные понятия.	ОПК-2
2.	Этапы решения задач на ЭВМ.	ОПК-3
3.	Классификация языков программирования.	ПК-3
4.	Программирование на языке Pascal. Структура программ.	ОПК-2
5.	Классификация типов данных в языке Pascal. Описание типов данных в программе.	ОПК-3
6.	Выражения, арифметические и логические операции, оператор присваивания.	ПК-3
7.	Операторы ввода–вывода. Проектирование ввода–вывода информации.	ОПК-2
8.	Условный оператор и оператор варианта. Пример с использованием блок-схемы.	ОПК-3
9.	Составной оператор. Пример с использованием блок-схемы.	ПК-3
10.	Организация циклов. Блок-схемы. Вложенные циклы; правила работы с вложенными циклами.	ОПК-2
11.	Открытые массивы в языке Pascal.	ОПК-3
12.	Вещественные типы данных. Представление вещественных типов данных на примере модельного типа.	ПК-3

13.	Многомерные статические массивы в языке Pascal.	ОПК-2
14.	Вещественные типы данных. Представление вещественных типов данных в памяти компьютера. Диапазоны значений вещественных типов данных.	ОПК-3
15.	Примеры задач на обработку массивов.	ПК-3
16.	Символьный тип данных. Литералы символьного типа.	ОПК-2
17.	Динамические одномерные массивы в языке Pascal.	ОПК-3
18.	Процедуры. Процедуры-функции.	ПК-3

## Семестр 2

### Типовые практические контрольные задания для оценки сформированности компетенции ОПК-4

**Задание 1.** Реализовать интерактивное заполнение массива, размерностью 5 элементов, числовыми значениями в «1С: Предприятие».

**Задание 2.** Реализовать вывод случайных чисел от 1 до 10, пока не выпадет число 8. Значение 8 при выводе всегда будет последним.

#### для оценки сформированности компетенции ОПК-5

**Задание 3.** Заполнить существующий список значений днями недели.

**Задание 4.** Сохранение данных в информационной базе.

#### для оценки сформированности компетенции ПК-3

**Задание 5.** Сохранение данных массива в информационной базе.

**Задание 6.** Сохранение данных структуры в информационной базе.

### Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к зачету)

№	Вопрос	Код формируемой компетенции
1.	Структура программного модуля	ОПК-4
2.	Переменные и константы	ОПК-5
3.	Типы данных	ПК-3
4.	Процедуры и функции	ОПК-4
5.	Операции	ОПК-5
6.	Диалог с пользователем	ПК-3
7.	Обработка, преобразование и форматирование данных	ОПК-4
8.	Условия	ОПК-5
9.	Циклы	ПК-3
10.	Массивы	ОПК-4
11.	Список значений	ОПК-5
12.	Таблица значений	ПК-3
13.	Работа с файлами	ОПК-4

## Семестр 3

### Типовые практические контрольные задания

#### для оценки сформированности компетенции ОПК-7

**Задание 1.** Создание новых справочников с использованием языка программирования 1С.

**Задание 2.** Создание новых документов с использованием языка программирования 1С.

**Задание 3.** Создание регистров с использованием языка программирования 1С.

**Задание 4.** Разработка модуля проведения документа с использованием языка программирования 1С.

#### для оценки сформированности компетенции ПК-3

**Задание 5.** Конструирование печатных форм (макетов) с использованием языка программирования 1С.

**Задание 6.** Простые выборки данных с использованием языка программирования 1С.

**Задание 7.** Использование системы компоновки данных. Конструктор запросов.

**Задание 8.** Обработка результатов запроса. Выборки из результатов запроса.

**Задание 9.** Работа с отладчиком.

**Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к экзамену)**

<b>№</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Код формируемой компетенции</b>
1.	Создание нового справочника	ОПК-7
2.	Методы работы со справочниками	ПК-3
3.	Создание нового документа	ОПК-7
4.	Методы работы с документами	ПК-3
5.	Хранение данных, или регистры	ОПК-7
6.	Методы работы с регистрами	ПК-3
7.	Разработка модуля проведения документа	ОПК-7
8.	Конструирование печатных форм (макетов)	ПК-3
9.	Простые выборки данных с использованием языка программирования 1С	ОПК-7
10.	Использование системы компоновки данных. Конструктор запросов	ПК-3
11.	Основные операторы встроенного языка запросов	ОПК-7
12.	Выборка данных. ВЫБРАТЬ... ИЗ... ГДЕ	ПК-3
13.	Сортировка и группировка. УПОРЯДОЧИТЬ ПО и СГРУППИРОВАТЬ ПО	ОПК-7
14.	Агрегатные функции в запросе: МИНИМУМ, МАКСИМУМ, СРЕДНЕЕ, КОЛИЧЕСТВО, СУММА	ПК-3
15.	Ключевое слово ИМЕЮЩИЕ Ключевое слово МЕЖДУ	ОПК-7
16.	Формирование итоговой строки. Операция ИТОГИ	ПК-3
17.	Объединение результатов нескольких запросов. Операция ОБЪЕДИНИТЬ	ОПК-7
18.	Обработка результатов запроса. Выборки из результатов запроса	ПК-3
19.	Пользователи, интерфейсы, права	ОПК-7
20.	Назначение отладчика, отладка программного кода	ПК-3
21.	Команды отладчика, меню и кнопки	ОПК-7

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Зыков С. В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр. Академический курс). // ЭБС Юрайт [сайт]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/bcode/433432>
2. Давыдов И.С. Информатика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. С. Давыдов. - СПб: Проспект Науки, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0017.html>
3. Дадян Э. Г. Основы языка программирования 1С 8.3: учебное пособие / Э.Г. Дадян. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020.— 133 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). // ЭБС Znanium. com: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1066510>
4. Мойзес О. Е. Информатика. Углубленный курс: учебное пособие для прикладного бакалавриата / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Университеты России). // ЭБС Юрайт [сайт]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/book/informatika-uglublennyy-kurs-434019>
5. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). // ЭБС Юрайт [сайт]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/bcode/423824>
6. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 219 с. — (Бакалавр. Прикладной курс) // ЭБС "Юрайт": [Электронный ресурс] - Адрес доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-programirovaniya-469570>

### **б) дополнительная литература:**

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD: [учебник для вузов] / Никлаус Вирт; пер. с англ. Ткачёва Ф.В. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 272 с.: ил. 7 экз.
2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: Учебник / В.А. Гвоздева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.:— ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504801>

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

### ***Профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp)

MathSciNet: информационно-библиографическая и реферативная база данных по математике, в т.ч. прикладной математике и статистике. Электронная версия Mathematical Reviews. Адрес доступа: <http://www.ams.org/mathscinet>

### ***Свободно распространяемое программное обеспечение:***

программное обеспечение 1С:

- \* "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,
- \* "Управление торговлей", редакция 11.1, см. <http://v8.1c.ru/trade/> ,
- \* "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,
- \* "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,
- \* "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .
- \* "Бухгалтерия государственного учреждения", редакция 1.0, см. <http://v8.1c.ru/stateacc/> ,
- \* "Зарплата и кадры государственного учреждения", редакция 1.0, <http://v8.1c.ru/statehrm/> .

программное обеспечение PascalABC.NET

#### ***Электронные библиотечные системы и библиотеки:***

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znaniium" <http://znaniium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ [www.lib.unn.ru/](http://www.lib.unn.ru/)

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: [lib.arz.unn.ru](http://lib.arz.unn.ru)

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»

<https://online.edu.ru/public/promo>

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.



Программа дисциплины **Алгоритмизация и программирование** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ ННГУ от 17.05.2023 года № 06.49-04-0214/23)

Автор(ы):

к.п.н., доцент

Первушкина Е.А.

Рецензент (ы):

к.п.н., доцент

Фокеев М.И.

Кафедра математики, физики и информатики

д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.2023 года, протокол № 5

Председатель МК

к.п.н., доцент

факультета естественных и математических наук

Володин А.М.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.