Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 27.10.2026 12:23:24
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Крюков Н.В.

Информатика и программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные системы и технологии**

Учебный план 15.03.02_бак_оч-заоч_ММ-2026+.plx
Направление подготовки: Технологические машины и оборудование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 128

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	14	13,75	14	13,75
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	128	128	128	128
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н. Старший преподаватель Е.А.Дыптан _____

Рабочая программа дисциплины

Информатика и программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Протокол от 23.05.2026г. № 10
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель:формирование у будущих бакалавров практических навыков по информатике и программированию решения различных задач, по основам алгоритмизации вычислительных процессов, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин в течение всего периода обучения
1.2	Задачи:освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования программных и технических средств
1.3	изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования
1.4	подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.ДЭ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Линейная алгебра
2.1.2	Математика
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологии программирования
2.2.2	Нечеткая логика
2.2.3	Теория вероятностей и математическая
2.2.4	Архитектура информационных систем
2.2.5	Методы и средства проектирования информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-14.2: Способен разрабатывать алгоритмы прикладных программ пригодных для практического применения
ОПК-4.1: Умеет применять прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач
ОПК-4.2: Владеет навыками поиска, сбора, хранения, обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные источники информации; основы применения источников информации; основные устройства ввода и вывода информации, принципы хранения цифровой информации; понимать роль ИТ и ИС в развитии и становлении грамотного и саморазвивающегося общества; перспективы развития ИТ и ИС; основы понятия информатики (данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии), алгоритмизации и программирования (понятия, свойства и методы программирования), особенности функционирования операционных, сервисных и сетевых программных и технических средств (форматы данных, конвертация и сжатие данных, безопасность информации); физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; основные компоненты и законы аппарата булевой алгебры
3.2	**Уметь:**
3.2.1	формулировать цели и функции задачи и находить пути её решения; использовать основные устройства формирования, ввода и вывода текстовой и графической информации; презентовать результаты учебных и научных достижений; выполнять анализ прикладной задачи на логическом и алгоритмическом уровне, конструировать сложные алгоритмы с применением аппарата математической логики; документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; применять вычислительные средства, эффективные алгоритмы и современные инструментальные средства, поддерживающие производительные технологии программирования, при решении профессиональных и проблемно-ориентированных задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	культурой мышления и анализа тенденций развития ИТ и ИС; навыками выбора необходимого устройства ввода и вывода графической и текстовой информации, навыками использования текстовых редакторов, электронных таблиц, браузеров; навыками кодирования данных в основных системах счисления, использования пакетов прикладных программ и технических средств последнего поколения для решения профессиональных задач; различными технологиями программирования для реализации эффективных алгоритмов инженерных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1.						
1.1	ТЕМА 1. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЛИНЕЙНОЙ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Э1	0,25	
1.2	Овладение практическими навыками разработки и программирования вычислительного процесса линейной структуры и навыками по отладке и тестированию программ. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5 Э1	0,25	
1.3	Составлении блок-схемы алгоритма линейной структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.5 Э1	0	
1.4	ТЕМА 1. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЛИНЕЙНОЙ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.5	0,25	
1.5	Овладение практическими навыками разработки и программирования вычислительного процесса линейной структуры и навыками по отладке и тестированию программ. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2Л2.4 Л2.5 Л2.7	0,25	
1.6	Составлении блок-схемы алгоритма линейной структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4 Л2.5	0	
1.7	ТЕМА 2. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РАЗВЕТВЛЯЮЩЕЙСЯ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.5	0,25	
1.8	Овладение практическими навыками разработки, программирования вычислительного процесса разветвляющейся структуры, получение дальнейших навыков по отладке и тестированию программы. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2Л2.4 Л2.5	0,25	
1.9	Составлении блок-схемы алгоритма разветвляющейся структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.6	0	
1.10	ТЕМА 2. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РАЗВЕТВЛЯЮЩЕЙСЯ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3	0,25	
1.11	Овладение практическими навыками разработки, программирования вычислительного процесса разветвляющейся структуры, получение дальнейших навыков по отладке и тестированию программы. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4	0,25	
1.12	Составлении блок-схемы алгоритма разветвляющейся структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.7	0	
1.13	ТЕМА 3. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЦИКЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.5	0,25	

1.14	Овладение практическими навыками разработки, программирования вычислительного процесса разветвляющейся и циклической структур, получение дальнейших навыков по отладке и тестированию программы. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3Л2.4 Л2.6	0,25	
1.15	Составлении блок-схемы алгоритма циклической структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4	0	
1.16	ТЕМА 3. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЦИКЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5	0,25	
1.17	Овладение практическими навыками разработки, программирования вычислительного процесса циклической структуры, используя оператор цикла с заданным числом повторений и получение дальнейших навыков по отладке и тестированию программы. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.4Л2.4 Л2.6	0,25	
1.18	Составлении блок-схемы алгоритма циклической структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.7	0	
1.19	ТЕМА 4. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ИТЕРАЦИОННОЙ ЦИКЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.5	0,25	
1.20	Овладение практическими навыками разработки и программирования алгоритмов итерационной циклической структуры; приобретение дальнейших навыков по отладке и тестированию программ. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2Л2.4 Л2.6	0,25	
1.21	Составлении блок-схемы алгоритма итерационной циклической структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4	0	
1.22	ТЕМА 4. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ИТЕРАЦИОННОЙ ЦИКЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.5	0,25	
1.23	/Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.2Л2.4 Л2.6	0,25	
1.24	Составлении блок-схемы алгоритма итерационной циклической структуры /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4	0	
1.25	ТЕМА 5. «РЕГУЛЯРНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ. МАССИВЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4	0,25	
1.26	Овладение практическими навыками работы с массивами, особенностями их ввода и вывода, приобретение дальнейших навыков по организации программ циклической структуры с использованием приемов программирования. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.4Л2.4	0,25	
1.27	Составлении блок-схемы алгоритма обработки массивов /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
1.28	ТЕМА 5. «РЕГУЛЯРНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ. МАССИВЫ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4 Л2.6	0,25	
1.29	Овладение практическими навыками сортировки одномерных массивов. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3Л2.3 Л2.4	0,25	
1.30	Составлении блок-схемы алгоритма обработки массивов /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4	0	
1.31	ТЕМА 6. «ОБРАБОТКА МАТРИЦ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4	0,25	

1.32	Овладение навыками алгоритмизации и программирования структур с вложенными циклами, навыками использования приемов программирования во вложенных циклах, способами ввода и вывода матриц. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3Л2.2 Л2.4	0,25	
1.33	Составлении блок-схемы алгоритма обработки двумерных массивов /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4	0	
1.34	ТЕМА 6. «ОБРАБОТКА МАТРИЦ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6	0,25	
1.35	Овладение навыками алгоритмизации и программирования структур с вложенными циклами, навыками использования приемов программирования во вложенных циклах, способами ввода и вывода матриц. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2Л2.4	0,25	
1.36	Составлении блок-схемы алгоритма обработки двумерных массивов /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.4	0	
1.37	ТЕМА 7. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДПРОГРАММ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.6	0,25	
1.38	Овладение навыками алгоритмизации и программирования задач и использованием подпрограмм пользователя различных видов, овладение навыками написания подпрограмм и обращения к ним, выбора параметров подпрограмм. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0,25	
1.39	Составлении блок-схемы алгоритма программ с использованием подпрограмм /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4	0	
1.40	ТЕМА 7. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДПРОГРАММ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3 Л2.4	0,25	
1.41	Овладение навыками алгоритмизации и программирования задач и использованием подпрограмм пользователя различных видов, овладение навыками написания подпрограмм и обращения к ним, выбора параметров подпрограмм. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3Л2.4 Л2.5	0,25	
1.42	Составлении блок-схемы алгоритма программ с использованием подпрограмм /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4	0	
1.43	ТЕМА 7. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДПРОГРАММ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.5	0,25	
1.44	Овладение навыками алгоритмизации и программирования задач и использованием подпрограмм пользователя различных видов, овладение навыками написания подпрограмм и обращения к ним, выбора параметров подпрограмм. /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0,25	
1.45	Составлении блок-схемы алгоритма программ с использованием подпрограмм /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.4	0	
1.46	ТЕМА 8. «СОЗДАНИЕ ЛИЧНЫХ МОДУЛЕЙ» /Лек/	4	0,5	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0,5	

1.47	Овладение навыками алгоритмизации и программирования задач и использованием подпрограмм пользователя различных видов, овладение навыками написания подпрограмм и обращения к ним, выбора параметров подпрограмм. /Пр/	4	0,5	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.4Л2.4 Л2.6	0,5	
1.48	Составлении блок-схемы алгоритма программ с использованием подпрограмм /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
1.49	Изучение принципа модульного программирования /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1	0	
1.50	Получение навыков в написании программ с использованием модулей /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3	0,25	
	Раздел 2.			ОПК-14.2			
2.1	Тема 1.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ВНЕШНИМИ ФАЙЛАМИ.1.1.Типизированные файлы /Лек/	4	0,5	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0,25	
2.2	Обработка типизированных файлов /Пр/	4	0,5	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.3Л2.3 Л2.7	0,5	
2.3	Выполнение самостоятельной работы по теме работа с внешними файлами (типизированные файлы) /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.7	0	
2.4	Тема 1.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ВНЕШНИМИ ФАЙЛАМИ.1.2.Текстовые файлы /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1	0,25	
2.5	Обработка текстовых файлов /Пр/	4	0,5	ОПК-14.2	Л1.4	0,25	
2.6	Выполнение самостоятельной работы по теме работа с внешними файлами (текстовые файлы) /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.7	0	
2.7	Тема 1.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ВНЕШНИМИ ФАЙЛАМИ.1.3.Нетипизированные файлы /Лек/	4	0,5	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.6 Л2.7	0,25	
2.8	Обработка нетипизированных файлов /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.4	0,25	
2.9	Выполнение самостоятельной работы по теме работа с внешними файлами (нетипизированные файлы) /Ср/	4	5	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.7	0	
2.10	Тема 2.ОБРАБОТКА СИМВОЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ /Лек/	4	0,5	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.5 Л2.7	0,25	
2.11	Программная обработка символьной информации /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.4Л2.5 Л2.7	0,25	
2.12	Выполнение самостоятельной работы по теме обработка символьной информации /Ср/	4	5	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.3	0	
2.13	Тема 3.ЗАПИСНЫЕ ТИПЫ (ЗАПИСИ) 3.1.Записи, оператор присоединения /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.7	0,25	
2.14	Работа с записями /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.3Л2.2 Л2.6 Л2.7	0,25	
2.15	Выполнение самостоятельной работы по теме записи /Ср/	4	5	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.7	0	
2.16	Работа с множествами /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.3Л2.2 Л2.3	0,25	
2.17	Тема 4.МНОЖЕСТВЕННЫЕ ТИПЫ (МНОЖЕСТВА) /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0,25	
2.18	Выполнение самостоятельной работы по теме множества /Ср/	4	5	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.7	0	

2.19	Тема 5.Ссылки, динамические переменные и структуры.1.1. Классификация и общие сведения о данных динамической структуры. /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.7	0	
2.20	Несвязанные динамические данные. Динамические одномерные массивы /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л2.1 Л2.3	0,25	
2.21	Динамические структуры данных. Одномерные массивы /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Л2.3	0	
2.22	Тема 6.Связанные динамические данные 2.1.Связанные динамические данные линейной структуры 2.1.1. Список /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	
2.23	Линейная организация данных. Списки /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5	0,25	
2.24	Динамические данные линейной структуры. Списки /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.1	0	
2.25	Линейная организация данных. Очередь /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	
2.26	Динамические данные линейной структуры. Очередь /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Л2.3	0	
2.27	Тема 6.Связанные динамические данные 2.1.Связанные динамические данные линейной структуры 2.1.3. Стек /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6	0	
2.28	Линейная организация данных. Стек /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0,25	
2.29	Динамические данные линейной структуры. Стек /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.6	0	
2.30	Тема 7.Связанные динамические данные разветвленной структуры 2.2.1. Деревья /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5	0	
2.31	Нелинейная организация данных. Деревья /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0,25	
2.32	Динамические данные разветвленной структуры. Деревья /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.1	0	
2.33	Текущий контроль: - устный опрос: собеседование; защита лабораторных работ. - письменный опрос: проверка конспектов лекций; проверка выполнения самостоятельных заданий, проверка отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	4	2	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3	0	
2.34	Тема 8.Связанные динамические данные разветвленной структуры. Графы. /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6	0	
2.35	Динамические данные разветвленной структуры. Графы /Ср/	4	4	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.1	0	
2.36	Текущий контроль: - устный опрос: собеседование; защита лабораторных работ. - письменный опрос: проверка конспектов лекций; проверка выполнения самостоятельных заданий, проверка отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	4	2	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.3	0	

2.37	Тема 8.Связанные динамические данные разветвленной структуры. Графы. /Лек/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6	0,25	
2.38	Лабораторная работа 13.Связанные динамические данные разветвленной структуры. Графы /Пр/	4	0,25	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5	0,25	
2.39	Динамические данные разветвленной структуры. Графы /Ср/	4	2	ОПК-14.2 ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Л2.3	0	
2.40	Текущий контроль: - устный опрос: собеседование; защита лабораторных работ. - письменный опрос: проверка конспектов лекций; проверка выполнения самостоятельных заданий, проверка отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	4	2	ОПК-14.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ (1 семестр зачет с оценкой)

Тема 1

1.Какие типы величин используются в языке программирования?

2.Указать диапазон значений величин целого и действительного типов.

3.Какие имена переменных допустимы в программе? Как задать тип переменной в программе?

4.Указать имена стандартных функций для вычисления , ex, sinx, cosx, lnx, |x|.

5.Можно ли в качестве операнда в арифметическом выражении использовать а) имя массива; б) имя стандартной функции, например SIN(Y); в) имя символьной переменной или переменной логического типа?

6.Назвать последовательность действий при выполнении арифметического оператора присваивания. Допустимо ли использование величин разных типов в арифметическом выражении?

7.Написать арифметический оператор присваивания для вычисления значения.

8.Указать старшинство выполнения операций при вычислении арифметического выражения.

9.Указать средства, имеющиеся в языке программирования для управления размещением данных на строке. Как организовать вывод значений, сопровождая выводимое числовое значение наименованием переменной? Как организовать пропуск одной, двух строк при выводе?

10.Как выбрать значения исходных данных для тестового варианта счета?

Тема 2

1.Какие служебные слова могут использоваться при записи условного оператора?

2.Какой тип должно иметь выражение, стоящее в условном операторе между словами if и then?

3.Перечислить действия, реализуемые при выполнении условного оператора.

4.Какие действия выполняются оператором перехода?

5.Что такое вычислительный процесс разветвляющейся структуры?

6.Как организовать разветвление вычислений: а) на две ветви; б) на три ветви?
7.Составить последовательность операторов для вычисления величины z = 0, если x<-2; z = 1; если -2 ≤ x ≤ 2; z = -1, если x > 2.
8.Зачем необходимо при отладке программы тестировать все ветви алгоритма?
9.Пусть дана следующая последовательность операторов:
If <выражение> then <оператор 1> else <оператор 2>; <оператор 3>; установите:
а) значение <выражения>, при котором выполняется <оператор 3>;
б) возможность записи после слова then нескольких операторов;
в) условие выполнения оператора <оператор 1>;
г) значение выражения, при котором выполняется <оператор 2>;
д) может ли <выражение> содержать знаки операций сравнения;
е) может ли <выражение> содержать знаки логических операций;
ж) могут ли быть операторы If вложенными.
10.Приведите пример составного оператора.
11.Как называются программы, в основе которых лежит структура следование?
12.Какие операторы входят в состав разветвляющихся программ?
Тема 3
1.Указать отличия в организации циклов с заданным числом повторений от операторов цикла с предусловием и постусловием.
2.Какие средства языка целесообразно использовать для организации циклов с заданным числом повторений?
3.Почему при программировании формулы трапеций и прямоугольников индексированные переменные xi и f(xi) можно заменить простыми переменными?
4.Почему начальное значение суммы по формуле трапеции принимается не равное нулю, а по формуле прямоугольников – равное нулю?
5.Указать, какие операторы составляют тело цикла.
6.В чем состоят преимущества использования операторов цикла в программах?
7.Когда проверяется истинность выражения в цикле с предусловием?
8.Сколько раз выполняется оператор в цикле с предусловием, если с самого начала значение выражения равно false?
9.Сколько операторов можно записать между ключевыми словами цикла с постусловием?
10.Какой тип должен иметь параметр цикла в цикле с заданным числом повторений?
11.Чему равно значение параметра цикла for после завершения цикла?
12.Допустим ли выход из тела цикла for?
13.Допустим ли выход из тела цикла while?
14.Допустим ли выход из тела цикла repeat?
15.Какие циклы называются вложенными?
Тема 4
1.Что такое итерационный циклический процесс? Его отличия от цикла с заданным числом повторений.
2.Какие два этапа необходимо выделить при нахождении корней уравнений?
3.В чем заключается сущность метода итераций при уточнении корня? как определить число итераций, необходимых для получения значения корня с требуемой точностью?
4.Каковы условия сходимости методы итераций?
5.Почему при программировании итерационных процессов не используются индексированные переменные для обозначения последовательных приближений к корню? Сколько соседних приближений одновременно используется в вычислениях?
6.Каково условие выхода из цикла при вычислении значения суммы бесконечного ряда?
7.Какие операторы организуют цикл в программе вычисления суммы членов бесконечного ряда?
8.Почему при вычислении значения текущего члена an используется простая переменная, а не индексированная?
9.Зачем используются рекуррентные соотношения для вычисления значений члена ряда?
Тема 5
1.Верно ли, что массив – это структурированный тип данных, состоящий из фиксированного числа элементов, имеющих один и тот же тип?
2.Дайте определение индекса. Какие типы данных можно использовать при описании индекса?
3.Может ли левая граница индексов массива быть меньше правой?
4.Верно ли, что название регулярный тип массивы получили за то, что в них объединены логически однородные элементы, упорядоченные по индексам, определяющим положение каждого элемента в массиве?
5.Что называется базовым типом?
6.Какой массив называется одномерным?
7.Верно ли, что одномерный массив соответствует понятию линейной таблицы (вектора)?
8.Существуют ли ограничения на размерность массива?
9.Всегда ли работа с массивом сводится к работе с его компонентами?
10.Можно ли с помощью стандартной процедуры write(x) вывести весь массив целиком?
11.Алгоритм «быстрой» сортировки.
12.Алгоритм сортировки «вставкой».
13.Алгоритм сортировки «выбором».
14.Алгоритм сортировки «обменом».
15.Алгоритм «двоичного поиска».
Тема 6
1.Двумерный массив, индексация элементов двумерного массива, объявление, заполнение, печать двумерных массивов.

2.Квадратная матрица, главная и побочная диагонали квадратной матрицы.
3.Индексацией элементов, расположенных над, под, на главной и побочной диагоналями.
4.Основные свойства квадратной матрицы.
5.Верно ли, что двумерный массив соответствует понятию прямоугольной таблицы (матрице, набору векторов)?
6.Существуют ли ограничения на размерность массива?
7.Можно ли в описании массива использовать предварительно определенные константы?
8.Верно ли, что двумерные массивы располагаются в памяти таким образом, что второй индекс изменяется быстрее, чем первый?
9.Верно ли, что матрица расположена в памяти по строкам?
10.Всегда ли работа с матрицей сводится к работе с ее компонентами?
11.Предложите способы вывода элементов двумерного массива.
12.Указать основные правила организации вложенных циклов.
13.Указать способы выхода из внутреннего цикла.
14.Как организовать вывод матрицы в общепринятом виде?
15.Как организовать вывод нижней треугольной матрицы в общепринятом виде?
16.Как организовать ввод матрицы размером N□M элементов?
Тема 7
1.Дайте определение подпрограммы. Существуют ли подпрограммы без параметров?
2.Указать, при каких условиях целесообразно использо¬вание подпрограмм, какие выгоды они предоставляют пользо-вателю.
3.Указать, в чем отличие различных видов подпрограмм пользователя.
4.Указать способы обращения к подпрограммам пользо-вателя.
5.Указать способы передачи параметров в подпрограмму.
6.Указать, как организовать подпрограмму без параметров.
7.Перечислить, как согласуются формальные и фактиче¬ские параметры.
8.Указать конструкции, которые могут быть формальными и фактическими параметрами.
9.Пояснить, как и куда осуществляется выход из подпрограммы.
10.Какое количество значений возвращает функция?
11.Какие переменные называются локальными?
12.Чем локальные переменные отличаются от глобальных?
13.Может ли в основной программе функция вызываться внутри выражения?
14.Может ли элемент массива быть формальным параметром?
15.Может ли быть функция или процедура параметром подпрограммы?
Тема 8
1.В чем состоит основной принцип модульного программирования?
2.Что обеспечивает принцип скрытия информации?
3.В каком разделе программы указывается подключение модулей?
4.Какие существуют особенности при разработке собственных модулей?
5.В чем состоит отличие сферы действия переменных в модуле и процедуре?
6.Из каких разделов состоит модуль?
7.Что описывается в разделе interface?
8.Что описывается в разделе implementation?
9.Что описывается в разделе инициализация?
10.Компиляция и сохранение модуля.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ (2 семестр экзамен)
Тема 1
1.Что называется файлом?
2.В чем различие между структурой логического и структурой физического файла?
3.В чем состоит сходство и различие между массивом и файлом?
4.По каким признакам классифицируются файлы в Pascal?
5.Что необходимо выполнить для открытия файла?
6.Какие процедуры предназначены для открытия файлов и как они работают?
7.Для чего предназначена процедура Close?
8.Какие процедуры предназначены для работы с каталогами?
9.Какие действия выполняют процедуры Rename и Erase?
10.Каких типов допускаются описания типизированных файлов?
11.Как нумеруются элементы типизированных файлов?
12.По каким правилам выполняется чтение из типизированных файлов?
13.Какой формат имеет процедура Write для типизированных файлов?
14.Какие процедуры и функции предназначены для прямого доступа к элементам типизированного файла?
15.В чем состоят особенности текстовых файлов?
16.В чем отличие пользовательских текстовых файлов от файлов Input и Output?
17.В чем отличие текстового файла от file of Char?
18.Как объявляется нетипизированный файл?
19.В чем отличие нетипизированных файлов от типизированных?
20.Какие процедуры и функции используются для работы с нетипизированными файлами?
Тема 2.

1.Является ли тип string структурированным типом данных? Обоснуйте свой ответ.
2.Что представляет собой тип string: а) последовательность английских букв; б) последовательность русских букв; в) последовательность символов.
3.Какое максимальное возможное количество символов может содержать строка?
4.Каково функциональное назначение типа string?
5.Как при описании строкового типа указывается длина строки?
6.Может ли пользователь задать длину строки? Если да, то каким образом.
7.Всегда ли фактическая длина строки равна объявленной в описании?
8.Перечислить типовые операции над строками.
9.Каким образом в переменную типа string можно поместить какое-то конкретное значение?
10.Может ли в процессе выполнения программы изменяться фактическая длина строки?
11.Может ли в процессе выполнения программы фактическая длина строки стать больше, чем объявлено в описании? Что произойдет в этом случае?
12.Если длина строки не указана при объявлении типа string, то чему она равна по умолчанию?
13.Могут ли переменные строкового типа быть операндами выражений?
14.Верно ли, что тип string аналогичен одномерному массиву символов array[0..n] of char?
15.Чем отличается тип string от одномерного массива символов array[0..n] of char?
16.Верно ли, что к любому символу в строке можно обратиться точно так же, как к элементу одномерного массива?
17.Какие операции отношения можно применять к переменным типа string? Каков их приоритет?
18.Как происходит сравнение строк: а) одинаковой длины; б) разной длины?
19.Пусть s – переменная типа string. Что является результатом действия стандартных операторов read(s), write(s), readln(s), writeln(s)?
20.Перечислите основные процедуры и функции для обработки строк.
Тема 3.
1.Верно ли, что запись относится к структурированным типам данных?
2.Дайте определение поля записи.
3.Верно ли, что поля записи должны иметь один и тот же тип?
4.Как осуществляется ссылка на компоненты записи?
5.Может ли компонент записи быть помечен более чем одним именем?
6.Может ли типом поля записи быть массив?
7.Могут ли записи иметь вложенную структуру?
8.Каков максимально допустимый уровень вложенности записей?
9.Могут ли во вложенных записях имена полей повторяться на разных уровнях вложенности?
10.Верно ли, что значения переменных типа запись можно присваивать переменным того же типа?
11.Могут ли совпадать имена полей различных записей?
12.Могут ли совпадать имена одной и той же записи?
13.Как можно оценить объем памяти, необходимой для хранения записи?
14.Можно ли значения полей записи использовать в выражениях?
15.Дайте определение составного имени. Из каких частей оно состоит и как записывается?
16.Чем запись отличается от массива?
17.Какой оператор используется для упрощения доступа к полям записи?
18.Когда применяется запись с вариантами?
19.Из каких частей состоит запись с вариантами?
20.Сколько вариантных частей может быть в любой записи с вариантами?
21.Верно ли, что вариантная часть расположена за всеми фиксированными полями?
22.Что такое поле признака? Для чего оно используется в записи с вариантами?
23.Как описываются компоненты каждого варианта записи?
24.Сколько вариантов может иметь вариантная часть записи?
25.Как можно оценить объем памяти, выделяемой для записи с вариантами?
26.Почему в вариантной части записи не ставится слово end, закрывающее оператор case…of?
27.Верно ли, что ключ выбора должен быть стандартным или предварительно объявленным порядковым типом?
28.Как влияет ключ выбора на количество следующих ниже вариантных полей?
29.Можно ли ключу выбора в исполняемой части программы присвоить некоторое значение и таким образом повлиять на выбор полей?
30.Пусть adres – переменная типа запись, состоящая из нескольких полей. Можно ли инициализировать значение этой переменной с помощью стандартной процедуры ввода read(adres)?
31.Верно ли, что все поля записи должны быть разных типов?
32.Почему при описании записи ее пол могут перечисляться в любом порядке?
33.Верно ли. что названия полей записи могут совпадать с именами переменных, констант и других объектов программы, но не могут совпадать с названиями полей других записей?
34.Почему при обращении к полю записи имя поля должно указываться явно и не может быть задано в виде выражения?
Тема 4.
1.Верно ли, что множество – это набор объектов, сгруппированных по какому-либо признаку или группе признаков?
2.Дайте определение элемента множества.
3.Что называется базовым типом множества?
4.Может ли базовый тип множества быть вещественным?
5.В каких пределах можно изменять количество элементов, входящих во множество?
6.Может ли множество не содержать ни одного элемента?

7.Как обозначается пустое множество?
8.Какой объем памяти занимает один элемент множества?
9.Каково внутреннее представление множества?
10.Может ли множество содержать элементы различных типов?
11.Может ли множество содержать несколько одинаковых элементов?
12.Что называется мощностью множества?
13.Какова мощность множества, базовый тип которого boolean?
14.Может ли тип диапазон быть типом множества?
15.Могут ли два множества содержать одинаковые элементы?
16.Верно ли, что два множества эквивалентны тогда и только тогда, когда все их элементы одинаковы, причем порядок следования элементов во множестве не имеет значения?
17.Какие операции допустимы над множествами?
18.Как работает операция in?
19.Какие множества считают равными; неравными? Имеет ли значение для сравниваемых множеств порядок следования элементов?
20.Каково назначение операции «больше или равно», «меньше или равно», примененных к данным множественного типа?
21.Что называется объединением множеств?
22.Что называется пересечением множеств?
23.Что называется разностью множеств?
24.Верно ли. что спецификациями элементов конструктора множеств могут быть константы или выражения базового типа, а также тип диапазон того же базового типа?
25.Может ли конструктор множества стоять в правой части оператора присваивания?
26.Можно ли конструктор множества использовать в выражении?
Тема 5 - 8
1.Какие данные относят к данным динамической структуры?
2.Какие существуют разновидности связанных динамических данных?
3.В чем особенность объявления данных динамической структуры?
4.Что выполняет операция разыменования?
5.С помощью каких процедур происходит распределение памяти под динамические переменные?
6.Какие состояния может принять указательная переменная?
7.В каких случаях указатель может находиться в неопределенном состоянии?
8.В чем различие между состоянием nil и неопределенным состоянием?
9.Какие действия выполняют процедуры New и Dispose?
10.Какие действия выполняют процедуры Mark и Release?
11.Какие действия выполняют процедуры Getmem и Freemem?
12.Какие действия выполняют функции MemAvail и MaxAvail?
13.В чем выражаются динамические свойства несвязанных динамических данных?
14.В чем сходство и различие между линейными и кольцевыми списками?
15.Что представляет собой очередь как структура данных?
16.Что представляет собой стек как структура данных?
17.Что требуется для создания связанных динамических структур данных?
18.В чем состоит особенность описании типов для создания динамических структур данных?
19.Сколько указателей требуется для работы с очередью?
20.Какие действия необходимо выполнить для создания очереди?
21.Как добавить, или удалить элемент очереди?
22.Сколько указателей требуется для работы со стеком?
23.Какие действия необходимо выполнить для создания стека?
24.Как добавить, или удалить элемент стека?
25.При решении, каких прикладных задач удобно представлять набор объектов в виде двоичных деревьев?

5.2. Темы письменных работ

Учебный план и программа дисциплины не предусматривают написание письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.
• Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
• Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
• Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания, текущая аттестация, промежуточная аттестация

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во

Л1.1	Иноземцева С.А.	Информатика и программирование: учебно-методическое пособие http://www.iprbookshop.ru/75691.html	Саратов: Вузовское образование, 2018	0
Л1.2	Иноземцева С. А.	Информатика и программирование: Лабораторный практикум http://www.iprbookshop.ru/75691.html	Саратов: Вузовское образование, 2018	1
Л1.3	Новикова Е. Н.	Информатика: Лабораторный практикум http://www.iprbookshop.ru/83196.html	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018	1
Л1.4	Алексеев А. П.	Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика». Часть 2: Учебное пособие по дисциплине «Информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 http://www.iprbookshop.ru/65413.html	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Круценюк К.Ю.	Динамические структуры данных: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2013	49
Л2.2	Иванова Г. С.	Программирование: учебник; допущено УМО по универс.политехн. образованию в качестве учебника для студентов вузов	М.: Кнорус, 2013	21
Л2.3	Иванова Г. С.	Программирование: допущено УМО по универс. политехн. образованию в качестве учебника для студентов вузов	М.: Кнорус, 2014	10
Л2.4	Круценюк К.Ю.	Информатика: лабораторный практикум	Норильск: НИИ, 2015	48
Л2.5	Парфилова Н.И., Пылькин А.Н., Трусов Б.Г.	Программирование. Основы алгоритмизации и программирования: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Московский гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана" в качестве учебника для студентов вузов	М.: Академия, 2014	15
Л2.6	Парфилова Н.И., Пылькин А.Н., Трусов Б.Г.	Программирование. Структурирование программ и данных: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Московский гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана" в качестве учебника для студентов вузов	М.: Академия, 2014	3
Л2.7	Круценюк К.Ю.	Информатика и программирование: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2015	48

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	Free Pascal
6.3.1.4	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.5	Pascal ABC.NET

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения занятий по дисциплине необходима следующая материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:
7.2	специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуком с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;

7.3	специализированной аудиторией для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.4	специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.5	учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЗГУ.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. Учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.
Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации.
Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполнении контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.
Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. Учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.
Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации.
Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполнении контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.
Текущая самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды работ: работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к проверочным и контрольным работам.
Дополнительная самостоятельная работа (участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах; написание реферата по заданной теме) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по учебной дисциплине. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем.
На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала.
Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике, решения типовых задач. На практических занятиях необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.
Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и контрольных работ по темам и разделам дисциплины. Для подготовки к проверочной работе необходимо проработать теоретический материал по данному разделу и практическое применение материала на конкретных задачах, ответить на контрольные вопросы.
Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:
– студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке ЗГУ (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
– студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети ЗГУ (в электронном виде выставлено методическое обеспечение дисциплины);
– студент имеет возможность заранее (с опережением) подготовиться к занятию, попытаться ответить на контрольные вопросы, и обратиться за помощью к преподавателю в случае необходимости;
– разработаны контролирующие материалы в тестовой форме, позволяющие оперативно оценить уровень подготовки студентов;
– организованы еженедельные консультации.
Подготовка к зачету включает проработку теоретического материала, ответы на вопросы.