МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Университет «Дубна»
Филиал «Протвино»

Кафедра «Информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ /Евсиков А.А./
подпись *Фамилия И.О.*
«_08_» __мая___2026 г

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»

Евсиков Александр Александрович
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
2026-06-07 10:15:28

Рабочая программа дисциплины

Программирование и алгоритмизация

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код, наименование

Уровень высшего образования
бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) образовательной программы
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения
очная, заочная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2026

Автор(ы) программы:

Губаева М.М., ст. преп., кафедра информационных технологий

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры

«Информационные технологии»

(название кафедры)

Протокол заседания № *9* от « *06 » _мая_ 2026* г.

Заведующий кафедрой _____ Черноверская В.В.
(Фамилия И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедрой_____ /Евсиков А.А./
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

Эксперт (рецензент):

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность; если текст рецензии не прикладывается – подпись эксперта (рецензента), заверенная по месту работы)

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины 4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП 4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине 4
4 Объем дисциплины 6
5. Содержание дисциплины 7
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине 12
7 Фонды оценочных средств по дисциплине 13
8 Ресурсное обеспечение 14
Приложение к рабочей программе дисциплины 17

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация» **имеет целью** сформировать у обучающихся универсальные УК-1 и общепрофессиональные ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14 компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств».

Задачи дисциплины «Программирование и алгоритмизация»: этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов, основные виды алгоритмов, синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования, типизация и структуризация программных данных.

В качестве языка программирования выбран язык программирования C/C++.

Специфика курса учитывает особенности информационных технологий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Преподавание данного курса происходит с использованием адаптированной компьютерной техники.

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация» Б1.О.30 относится к обязательной части образовательной программы.

Изучается в I и II семестрах I курса очной и заочной формы обучения.

Перечень курсов, на которых базируется данная дисциплина: «Информатика».

После освоения дисциплины «Программирование и алгоритмизация» студент будет подготовлен к выполнению выпускной квалификационной работы и последующей деятельности на предприятиях по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции *(код и наименование)*	**Индикаторы достижения компетенций** *(код и формулировка)*	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Уметь применять системный подход для анализа и решения поставленных задач.
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Владеть методами критического анализа и синтеза информации.

	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов.
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач.	Знать методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач .
		Уметь применять методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач.
		Владеть цифровыми технологиями для решения профессиональных задач.
	ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.	Знать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
		Уметь применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
		Владеть средствами получения, хранения и переработки информации.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Знать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
		Владеть современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-6.1. Осуществляет поиск и анализ информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры.	Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
		Владеть современными технологиями работы с информационными базами данных и иными информационными системами.
	ОПК-6.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	Знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
		Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
		Владеть средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической

		культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
	ОПК-6.3. Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями.	Владеть опытом решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1. Использует языки программирования пригодные для практического применения.	Владеет логикой построения и принципами функционирования современных языков программирования.
	ОПК-14.2. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Знает принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ
		Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерных программ.
		Владеет навыками отладки и тестирования компьютерных программ.

4 Объем дисциплины

Очная форма обучения:

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, всего 252 академических часа.

Заочная форма обучения:

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, всего 324 академических часа.

5. Содержание дисциплины

очная **форма обучения**

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (академ. часы)	в том числе:						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)[1]						Самостоятельная работа обучающегося
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	КРП*	...	Всего	
I семестр								
1. **Введение в предмет**. Этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов. Интегрированная среда разработки программ MS Visual Studio. Структура программы. Создание и отладка программы. Алгоритмы и блок-схемы.	6	5	1				6	
2. **Основы языка программирования С/С++**. Стандартные библиотеки. Препроцессор. Переменные и константы. Базовые типы данных и спецификаторы типов. Арифметические выражения. Стандартные функции ввода-вывода. Линейный алгоритм.	32	2	4				6	18
3. **Алгоритм ветвления.** Логические операции. Операторы if, if-else. Принятие решений, оператор switch. .		2	2				4	
4. **Циклический алгоритм.** Операторы цикла (for, while, do). Оператор break. Оператор continue.		2	2				4	
5. **Массивы данных. Одномерные массивы.** Объявление и инициализация. Базовые алгоритмы работы с одномерными массивами. Сортировка элементов одномерного массива.	36	4	4				8	20
6. **Двумерные массивы данных.** Объявление и инициализация. Базовые алгоритмы работы с двумерными массивами. Сортировка двумерного массива.		4	4				8	

[1]Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Промежуточная аттестация: экзамен	36[2]	X							
Итого I семестр	108	17	17				34	38	

Наименование разделов и тем дисциплины	**Всего (академ. часы)**	в том числе:						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)[1]						**Самостоятельная работа обучающегося**
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	КРП*	...	**Всего**	
II семестр								
7. **Указатели**. Операции с указателями.	6	2	4				6	
8. **Файлы**. Чтение и запись. Стандартные функции работы с файлами.	23	2	6				8	15
9. **Функции** языка программирования С. Тип функции, передача параметров в функцию.	23	2	6				8	15
10. **Символьные данные**. Стандартные функции работы с символьными строками.	6	2	4				6	
11. **Операции с битами.** Поразрядные операторы &, |, ^, -. ~. Операторы сдвига << и >>.	26	5	6				11	15
12. **Структуры**. Элементы структуры. Создание переменных типа структуры.	18	2	4				6	12
13. **Объектно-ориентированное программирование.** Методы и средства объектно-ориентированного программирования. Классы. Создание объектов (экземпляров) класса. Внешняя функция.	6	2	4				6	

[2]Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

Промежуточная аттестация: экзамен	36[2]	X							
Итого II семестр	144	17	34				51	57	
Итого по дисциплине I курс	252	34	51				85	95	

*****_КРП - часы контактной работы на курсовую работу (проект) по дисциплине. Часы относятся к внеаудиторной контактной работе, выполняются вне расписания учебных занятий по дисциплине. Указываются, если предусмотрены учебным планом._

заочная **форма обучения**

Наименование разделов и тем дисциплины	**Всего (академ. часы)**	в том числе:						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)[3]						**Самостоятельная работа обучающегося**
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	КРП*	...	**Всего**	
I семестр								
1. **Введение в предмет**. Этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов. Интегрированная среда разработки программ MS Visual Studio. Структура программы. Создание и отладка программы. Алгоритмы и блок-схемы.	1	1					1	
2. **Основы языка программирования C/C++**. Стандартные библиотеки. Препроцессор. Переменные и константы. Базовые типы данных и спецификаторы типов. Арифметические выражения. Стандартные функции ввода-вывода. Линейный алгоритм.	86		1				1	83
3. **Алгоритм ветвления.** Логические операции. Операторы if, if-else. Принятие решений, оператор switch. .		1					1	
4. **Циклический алгоритм.** Операторы цикла (for, while, do). Оператор break. Оператор			1				1	

[3] Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

continue.								
5. **Массивы данных. Одномерные массивы.** Объявление и инициализация. Базовые алгоритмы работы с одномерными массивами. Сортировка элементов одномерного массива.	48	2					2	44
6. **Двумерные массивы данных.** Объявление и инициализация. Базовые алгоритмы работы с двумерными массивами. Сортировка двумерного массива.			2				2	
Промежуточная аттестация: экзамен	9[4]	X						
Итого I семестр	144	4	4				8	127

Наименование разделов и тем дисциплины	**Всего (академ. часы)**	в том числе:						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)[1]						**Самостоятельная работа обучающегося**
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	КРП*	...	**Всего**	
II семестр								
7. **Указатели**. Операции с указателями.	2	1	1				2	
8. **Файлы**. Чтение и запись. Стандартные функции работы с файлами.	37	1	1				2	35
9. **Функции** языка программирования С. Тип функции, передача параметров в функцию.	38	1	2				3	35
10. **Символьные данные**. Стандартные функции работы с символьными строками.	2	1	1				2	
11. **Операции с битами.** Поразрядные операторы &, |, ^, -. ~. Операторы сдвига << и >>.	44	2	2				4	40

[4] Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

12. **Структуры**. Элементы структуры. Создание переменных типа структуры.	32	1	1				2	30
13. **Объектно-ориентированное программирование.** Методы и средства объектно-ориентированного программирования. Классы. Создание объектов (экземпляров) класса. Внешняя функция.	16	1					1	15
Промежуточная аттестация: экзамен	9^2	X						
Итого II семестр	180	8	8				16	155
Итого по дисциплине I курс	324	12	12				24	282

**КРП - часы контактной работы на курсовую работу (проект) по дисциплине. Часы относятся к внеаудиторной контактной работе, выполняются вне расписания учебных занятий по дисциплине. Указываются, если предусмотрены учебным планом.*

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в предмет.

Этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов. Интегрированная среда разработки программ MS Visual Studio. Структура программы. Создание и отладка программы. Алгоритмы и блок-схемы

Тема 2. Основы языка программирования С/С++.

Стандартные библиотеки. Препроцессор. Переменные и константы. Базовые типы данных и спецификаторы типов. Арифметические выражения. Стандартные функции ввода-вывода. Линейный алгоритм.

Тема 3. Алгоритм ветвления.

Логические операции. Операторы if, if-else. Принятие решений, оператор switch.

Тема 4. Циклический алгоритм.

Операторы цикла (for, while, do). Оператор break. Оператор continue.

Тема 5. Массивы данных.

Одномерные массивы. Объявление и инициализация. Базовые алгоритмы работы с **одномерными** массивами. Сортировка элементов одномерного массива.

Тема 6. Двумерные массивы данных.

Объявление и инициализация. Базовые алгоритмы работы с двумерными массивами. Сортировка двумерного массива.

Тема 7. Указатели.

Операции с указателями.

Тема 8. Файлы.

Чтение и запись. Стандартные функции работы с файлами.

Тема 9. Функции языка программирования С.

Тип функции, передача параметров в функцию.

Тема 10. Символьные данные.

Стандартные функции работы с символьными строками.

Тема 11. Операции с битами.

Поразрядные операторы &, |, ^, -. ~. Операторы сдвига << и >>.

Тема 12. Структуры.

Элементы структуры. Создание переменных типа структуры.

Тема 13. Объектно-ориентированное программирование.

Методы и средства объектно-ориентированного программирования. Классы. Создание объектов (экземпляров) класса. Внешняя функция.

При реализации дисциплины (модуля) организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении практических заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется:

- непосредственно в университете (филиале);
- в структурном подразделении университета (филиала), предназначенном для проведения практической подготовки.

6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Для обеспечения реализации программы дисциплины разработаны:

- методические материалы к практическим (семинарским) занятиям;
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины (модуля) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины;
– методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий и проч.

Методические материалы по дисциплине (модулю) и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

7 Фонды оценочных средств по дисциплине

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, контрольные работы, домашние работы и критерии их оценивания и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

8 Ресурсное обеспечение

Перечень литературы

Основная учебная литература

1. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С : учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0882-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225391 (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-7638-3006-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/510946 (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Демидович Е.М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си: Учебное пособие / Демидович Е.М. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 440 с.

Дополнительная учебная литература

1. Керниган, Брайан У. Язык программирования С/ Керниган Б.У, Ритчи Д.М. - 2-е изд. перераб. и доп.; Пер. с англ., М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. - 304 с.: ил.
2. Культин Н. С/С ++ в задачах и примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 288 с.: ил.;
3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491215 (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

- **Периодические издания**

1. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика: научный журнал / Учредитель: МГУ им. М.В. Ломоносова; гл. ред. академик РАН Моисеев Е.И. – М.: ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова – Журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1977 году. – ISSN 0137-0782. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке в «East View»: https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166/udb/890.
2. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал / Учредитель: Куприянов В.П.; гл. ред. Савин Г.И. - Тверь: Центрпрограммсистем. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1988 году. – ISSN: 0236-235X. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: http://swsys.ru/

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znanium.com»: https://znanium.com/
2. ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/
3. ЭБС «Юрайт»: https://urait.ru//
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: https://biblioclub.ru/
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: http://elibrary.ru
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): http://нэб.рф/
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: https://dlib.eastview.com/

Научные поисковые системы

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. http://arxiv.org/

2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. https://scholar.google.ru/
3. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Открытое образование https://openedu.ru/
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft http://codingcraft.ru/.
3. Портал Life-prog http://life-prog.ru/.
4. OpenNet www.opennet.ru.
5. Алгоритмы, методы, программы algolist.manual.ru.
6. Сервер лаборатории Касперского (информация о компьютерных вирусах) и www.avp.ru.

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы** *(при необходимости)*

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определённом порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе (программы OpenOffice, свободная лицензия, код доступа не требуется).

В филиале «Протвино» государственного университета «Дубна» созданы условия для обучения людей с ограниченными возможностями: использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающим обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания организации.

Имеется универсальное средство для подъема и перемещения инвалидных колясок – пандус-платформа складной.

Компьютерные классы оборудованы столами для инвалидов с ДЦП, также здесь оборудованы рабочие места для лиц с ОВЗ: установлены специальный программно-технологический комплекс позволяющий работать на них студентам с нарушением опорно-двигательного аппарата, слабовидящим и слабослышащим. Имеются гарнитуры компактные, беспроводная клавиатура с большими кнопками, беспроводной компьютерный джостик с двумя выносными кнопками, беспроводной ресирвер, беспроводная выносная большая кнопка, портативное устройство для чтения печатных материалов.

Специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) имеются в ЭБС, на которые подписан филиал.

Наличие на сайте справочной информации о расписании учебных занятий в адаптированной форме доступной для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слепыми или слабовидящими.

- **Описание материально-технической базы**

Лаборатория технологий машиностроения: стенд «Ременные механические передачи»; стенд «Механическая передача винт-гайка»; стенд «Двухступенчатый цилиндрический редуктор»; стенд «Пятиступенчатая коробка передач»; стенд «Червячный редуктор»; секундомер – 4 шт.; штангенциркуль 4 шт.

Компьютерный класс (15 ПК) (оборудование в собственности).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

– обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
– обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
– обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Фонды оценочных средств

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

В результате освоения дисциплины «Программирование и алгоритмизация» программы бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с учетом направленности бакалаврской программы – «Автоматизация технологических процессов и производств» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

код и формулировка компетенции

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Отсутствие умения.	Демонстрирует частичное умение применять системный подход для анализа и решения поставленных задач. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять системный подход для анализа и решения поставленных задач. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять системный подход для анализа и решения поставленных задач. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение применять системный подход для анализа и решения поставленных задач. Не допускает ошибок.

УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Отсутствие владения	Демонстрирует частичное владение методами критического анализа и синтеза информации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое владение методами критического анализа и синтеза информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое владение методами критического анализа и синтеза информации. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное владение методами критического анализа и синтеза информации. Не допускает ошибок.
УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации по различным типам запросов. Не допускает ошибок.

ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач.	Отсутствие знания	Не знает или знает слабо основные методы представления и алгоритмы обработки данных, не знает использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает основные методы представления и алгоритмы обработки данных; удовлетворительно знает использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает основные методы представления и алгоритмы обработки данных, знает использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основные методы представления и алгоритмы обработки данных, знает использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. Не допускает ошибок.

	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение применять методы представления и алгоритмы обработки данных, не умеет использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять методы представления и алгоритмы обработки данных; удовлетворительно умеет использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять методы представления и алгоритмы обработки данных, умеет использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение применять методы представления и алгоритмы обработки данных, умеет использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач. Не допускает ошибок.
	Отсутствие владения	Демонстрирует частичное владение цифровыми технологиями для решения профессиональных задач.. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое владение цифровыми технологиями для решения профессиональных задач. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое владение цифровыми технологиями для решения профессиональных задач.. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное владение цифровыми технологиями для решения профессиональных задач. Не допускает ошибок.
ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.	Отсутствие знания	Не знает или знает слабо методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации Не допускает ошибок.
	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации Не допускает ошибок.
	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения средствами получения, хранения и переработки информации. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения средствами получения, хранения и переработки информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками средствами получения, хранения и переработки информации. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное владение средствами получения, хранения и переработки информации. Не допускает ошибок.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Отсутствие знания	Не знает или знает слабо современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Не допускает ошибок.
	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное владение владения навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Не допускает ошибок.

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий..

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
ОПК-6.1. Осуществляет поиск и анализ информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры.	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. Не допускает ошибок.
	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения современными технологиями работы с информационными базами данных и иными информационными системами. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения современными технологиями работы с информационными базами данных и иными информационными системами. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения современными технологиями работы с информационными базами данных и иными информационными системами. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное владение современными технологиями работы с информационными базами данных и иными информационными системами. Не допускает ошибок.
ОПК-6.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Не допускает ошибок.

	Отсутствие знания	Не знает или знает слабо стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий Не допускает ошибок.
	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Не допускает ошибок.
ОПК-6.3. Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями.	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения опытом решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения опытом решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения опытом решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное опытом решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий. Не допускает ошибок.

ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
ОПК-14.1. Использует языки программирования пригодные для практического применения.	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения логикой построения и принципами функционирования современных языков программирования. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения логикой построения и принципами функционирования современных языков программирования. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками логикой построения и принципами функционирования современных языков программирования. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное логикой построения и принципами функционирования современных языков программирования. Не допускает ошибок.
ОПК-14.2. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Отсутствие умения	Демонстрирует частичное умение разрабатывать алгоритмы и компьютерных программ. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение разрабатывать алгоритмы и компьютерных программ. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение разрабатывать алгоритмы и компьютерных программ. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное умение разрабатывать алгоритмы и компьютерных программ. Не допускает ошибок.
	Отсутствие знания	Не знает или знает слабо принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ. Не допускает ошибок.
	Отсутствие владения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками отладки и тестирования компьютерных программ. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками отладки и тестирования компьютерных программ. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками отладки и тестирования компьютерных программ. Не допускает ошибок.	Демонстрирует свободное и уверенное владение отладки и тестирования компьютерных программ. Не допускает ошибок.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

1 семестр

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **70** баллов. Итоговой формой контроля в I семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

В течение I семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Аудиторные занятия (посещение)	17
2	Контрольные работы (ПР-2.1, ПР-2.2)	53
	Итого:	70

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **61** до **70** баллов, то он может получить автоматическую оценку «удовлетворительно». При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к экзамену.

Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок экзамена

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Допуск к экзамену
в том числе: 61-70	Возможность получения автоматической оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к экзамену
0-50 *	Неудовлетворительно (студент не допущен к экзамену)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами в 1 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.1			ВЗ					ЗЗ									
ПР-2.2									ВЗ						ЗЗ		

ПР-2 – контрольная работа

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

2 семестр

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **70** баллов. Итоговой формой контроля в 2 семестре является экзамен. На экзамене студент может набрать максимально **30** баллов.

В течение 2 семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических занятиях	17
2	Контрольные работы (ПР-2.3, ПР-2.4, ПР-2.5,)	27 (10+10+7)
3	Аудиторные занятия (посещение)	26 (17+9)
	Итого:	70

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **70** баллов, то он получает допуск к экзамену.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **61** до **70** баллов, то он может получить автоматическую оценку «удовлетворительно». При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен.

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к экзамену.

Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Допуск к экзамену
в том числе: 61-70	Возможность получения автоматической оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к экзамену
0-50 *	Неудовлетворительно (студент не допущен к экзамену)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами в 2 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.3				ВЗ		ЗЗ											
ПР-2.4							ВЗ		ЗЗ								
ПР-2.5										ВЗ			ЗЗ				
ПР-2.6													ВЗ			ЗЗ	

ПР-2 – контрольная работа
ВЗ – выдача задания
ЗЗ – защита задания

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме,
- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При необходимости обучающемуся инвалиду и лицу с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене. У обучающегося инвалида и лица с ОВЗ имеется возможность выбора формы контроля на практических занятиях, зачетах, экзаменах, подходящая конкретно для него.

Методические указания к практическим занятиям

По каждому разделу на учебном сервере размещаются электронные методические материалы по выполнению практических занятий, решению задач, примеры готовых решений различных задач.

Предоставленные материалы позволяют студентам написать по выбранной теме своё задание.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Для успешного освоения АОП обучающимися с ОВЗ и инвалидностью могут применяться технологии интенсификации обучения.

Технологии интенсификации обучения

Технологии	**Цель**	**Адаптированные методы**
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Концентрированное обучение	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Рефлексивное обучение, развитие критического	Интерактивное вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, создание

Технологии	Цель	Адаптированные методы
мышления		рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей
Мультимедиа-технологии	Опора на компенсаторные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Мультимедиа-технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии;

Все образовательные технологии рекомендуется применять как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

№ п/п	*№ раздела дисциплины*	*Содержание самостоятельной работы*	*Трудоемкость*
1	2, 3, 4	ПР-2.1 Контрольная работа	18
2	5, 6	ПР-2.2 Контрольная работа	20
3	8	ПР-2.3 Контрольная работа	15
4	9	ПР-2.4 Контрольная работа	15
5	11	ПР-2.5 Контрольная работа	15
6	12	ПР-2.5 Контрольная работа	12

Перечень обязательных видов учебной работы студента:

- *ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;*
- *решение практических задач и заданий на практических занятиях;*
- *выполнение устных сообщений*

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
I, II	Практические занятия	1. Разбор конкретных задач и заданий для выработки навыков при выполнении домашних заданий по всем темам, выполнение самостоятельных работ в соответствии с возможностями студентов (индивидуальные задания). 2. Выполнение контрольных и творческих заданий стимулирует поиск и нахождение самостоятельных решений; эти задания нацелены на выработку профессиональных умений и навыков.	10
		Всего:	10

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана в отношении разнонозологической учебной группы обучающихся, имеющих документально подтвержденные нарушения слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания и поддающиеся коррекции нервно-психические нарушения или сочетанные

нарушения.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Список вопросов к экзамену

1. Этапы решения задачи на компьютере.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.
3. Описание алгоритмов при помощи блок-схем. Основные блоки.
4. Типы данных и идентификаторы. Ограничение по точности.
5. Преобразование типов данных.
6. Переменные и константы. Объявление и инициализация.
7. Автоматические и статические переменные.
8. Формальные и фактические переменные.
9. Среда разработки Microsoft Visual Studio.NET.
10. Структура программы. Локальные и глобальные объекты.
11. Препроцессор языка программирования С. Библиотеки стандартных функций. Оператор *#include*.
12. Блоки и область видимости переменных. Локальные и глобальные переменные.
13. Операторы ввода-вывода. Спецификации формата.
14. Линейный алгоритм. Арифметические операции. Порядок выполнения. Оператор присваивания.
15. Операторы инкремента и декремента.
16. Оператор *sizeof*.
17. Логические операции и операции отношения. Порядок выполнения.
18. Алгоритм ветвления. Оператор ветвления. *if … else*.
19. Оператор выбора *switch*.
20. Алгоритм цикла. Операторы цикла *for*, *while, do … while.*
21. Операции с битами.
22. Структурное и модульное программирование.
23. Функции и их аргументы.
24. Различные способы передачи параметров внутрь функции.
25. Вложенные циклы.
26. Массивы данных.
27. Передача массивов в качестве параметров функций.
28. Двумерные массивы.
29. Динамические массивы.
30. Символы и символьные строки – объявление и инициализация.
31. Библиотечные функции для работы с символьными строками.
32. Понятие указателя и ссылки.
33. Арифметические операции с указателями.
34. Файлы. Открытие и закрытие файла. Чтение из файла. Запись в файл.
35. Структуры. Объявление и инициализация структур. Использование структур в выражениях.

36. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).

Варианты контрольных работ (ПР-2.1)

Задание на освоение среды программирования Visual Studio, ввод и вывод данных, линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы:

1. Дана величина A, выражающая объём информации в байтах. Перевести A в более мелкую единицу измерения информации (бит).
2. Посчитать для заданных целых переменных X, Y и Z сумму, произведение, сумму квадратов и среднее арифметическое значение.
3. Написать программу перевода рублей в доллары и евро.
4. В квадратной комнате шириной A и высотой B есть окно и дверь с размерами C на D и M на N соответственно. Вычислите площадь стен для оклеивания их обоями.
5. Вычислить путь S пройденный автомобилем за время T при средней скорости V.
6. Определить является заданное число X четным или нет.
7. Напишите программу, которая по заданному номеру месяца выводит его название.
8. Из трех заданных трех чисел A,B,C напечатайте те, которые принадлежат отрезку [X,Y].
9. Вычислите минимальное из трех заданных целых чисел A,B,C.
10. Вычислите максимальное из трех заданных целых чисел X,Y,Z.
11. Напечатать ряд чисел в виде:

    0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
12. Напечатать ряд чисел в виде:

    21 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1
13. Напечатать квадраты всех целых чисел от 1 до 10.
14. Одна штука некоторого товара стоит 200 руб. Напечатать таблицу стоимости 1, 2, 3, …, 10 штук этого товара.
15. Напечатать таблицу перевода веса в килограммах в граммы для значений 1, 2, …, 10 кг.
16. Напечатать таблицу перевода 1, 2, …, 20 евро в рубли по текущему курсу (значение курса вводится с клавиатуры).
17. Распечатать в «столбик» таблицы умножения на 5.
18. Распечатать в «столбик» таблицы умножения на число N. Nввести с клавиатуры.

Варианты контрольных работ (ПР-2.2)

Задание на применение технологии одномерных и двумерных массивов при обработке данных:

1. В одномерном числовом массиве посчитать количество и сумму нечетных элементов.
2. Распечатать результаты контрольной работы по математике и посчитать среднюю отметку.
3. В одномерном числовом массиве посчитать количество положительных, отрицательных и нулевых элементов.
4. Определить среднюю температуру первой недели месяца, количество температур, меньших, больших и равных средней температуре.
5. Найти минимальную и максимальную температуру первой декады месяца.
6. В одномерном числовом массиве посчитать сумму положительных и отрицательных элементов.
7. В одномерном числовом массиве осуществить циклический сдвиг элементов влево.
8. В одномерном числовом массиве осуществить циклический сдвиг элементов вправо.
9. В двумерном числовом массиве найти сумму всех отрицательных элементов.
10. В двумерном числовом массиве найти среднее значение положительных элементов.
11. В двумерном числовом массиве найти среднее значение между первым и последним элементами.

12. В двумерном числовом массиве найти количество минимальных элементов.
13. В двумерном числовом массиве найти сумму и количество нечетных элементов.
14. Дана целочисленная матрица A размером MxN, где M, N – заданные натуральные числа. Сформировать одномерный массив B, где B(I) равен сумме элементов, кратных 5 и расположенных в I – ой строке матрицы, I = 1,2,3, … M. Если таких элементов в I – ой строке нет, то элементу B(I) присвоить номер строки.
15. Дана целочисленная матрица A размером MxN, где M, N – заданные натуральные числа. Найти количество столбцов матрицы, содержащих одни нулевые элементы.
16. Дана целочисленная матрица A размером MxN, где M, N – заданные натуральные числа. Найти сумму S=X(1) + X(2) + … + X(M), где x(I) – максимальный элемент I-ой строки матрицы.
17. Дана целочисленная матрица A размером MxN, где M, N – заданные натуральные числа. Найти минимальный элемент в каждой строке.
18. Дана целочисленная матрица A размером MxN, где M, N – заданные натуральные числа. Найти максимальный элемент в каждой строке.

Варианты контрольных работ (ПР-2.3)

Задание на применение технологии файлов данных; технологии создания и использования функций:

Файлы

1. Задан двухмерный массив. Вывести на экран элемент, расположенный в правом верхнем углу массива. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
2. Задан двухмерный массив. Вывести на экран элемент, расположенный в левом нижнем углу массива. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
3. Заполнить двумерный массив случайными числами от 10 до 100. Посчитать сумму элементов отдельно в каждой строке. Результат записать в файл.
4. Заменить элементы главной и побочной диагоналей двумерного массива нулями. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
5. В двумерном числовом массиве найти максимальный и минимальный элемент и их позиции. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
6. В двумерном числовом массиве поменять местами максимальный и минимальный на главной диагонали. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
7. В двумерном числовом массиве поменять местами максимальный и минимальный на побочной диагонали. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
8. В двумерном числовом массиве поменять местами первую и последнюю строку. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
9. В двумерном числовом массиве поменять местами первый и последний столбец. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
10. В двумерном массиве целых чисел определить, сколько раз в нем встречается элемент со значением X. Значения элементов массива прочитать из текстового файла. Значение X ввести с клавиатуры. Результат записать в файл.
11. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в нечетных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
12. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в четных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
13. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в четных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.

14. В двумерном массиве целых чисел определить сумму отрицательных элементов в нечетных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
15. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в нечетных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
16. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в четных столбцах. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
17. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в нечетных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.
18. В двумерном массиве целых чисел определить сумму положительных элементов в четных строках. Данные прочитать из текстового файла. Результат записать в файл.

Варианты контрольных работ (ПР-2.4)

Задание на применение технологии файлов данных; технологии создания и использования функций:

Функции

1. Создать функцию, которая вычисляет сумму трех целых чисел и возвращает результат в вызывающую функцию.
2. Создать функцию, которая вычисляет сумму натурального ряда чисел 1, 2, 3 … 10. Функция не возвращает вычисленное значение в вызывающую функцию, сама печатает результат.
3. Создать функцию, сортирующую одномерный массив заданной длины.
4. Создать функцию, которая принимает два целочисленных параметра a и b, и в качестве своего значения возвращает случайное целое число из отрезка [a;b].
5. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, а также число x, и возвращает индекс числа в массиве или -1 , если такого числа нет.
6. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, а также число x, и возвращает индекс числа x в массиве или -1 , если такого числа нет.
7. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает сумму элементов оканчивающихся на цифру 5 или -1 , если такого числа нет.
8. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наименьший положительный элемента среди элементов с четными номерами массива.
9. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает, сколько раз встречается элемент с заданным значением.
10. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наименьший положительный элемента среди элементов с нечетными номерами массива.
11. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов оканчивающихся на цифру 5 или -1 , если такого числа нет.
12. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наибольший положительный элемента среди элементов с нечетными номерами массива.
13. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает наибольший положительный элемента среди элементов с четными номерами массива.
14. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив, его длину и число x, и возвращает среднее арифметическое элементов массива, превосходящих число x.

15. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов, отличающихся от минимального значения на 5.
16. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов, отличающихся от максимального значения на 5.
17. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает 1, если массив упорядочен, и 0 – если нет.
18. Создать функцию, которая принимает одномерный числовой массив и его длину, и возвращает количество элементов массива, превосходящих по модулю максимальный элемент.

Варианты контрольных работ (ПР-2.5)

Задание на работу с битами:

1. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию «И» над числами 19_{10}, 9_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
2. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию включающего «ИЛИ» над числами 17_{10}, 12_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
3. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию «И» над числами 29_{10}, 91_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
4. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию включающего «ИЛИ» над числами 27_{10}, 22_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
5. Написать программу, которая выполняет поразрядную инверсию числа 129_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
6. Написать программу, которая выполняет операцию сдвига влево на 2 бита числа 24_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
7. Написать программу, которая выполняет поразрядную инверсию числа 113_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
8. Написать программу, которая выполняет операцию сдвига влево на 4 бита числа 4_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
9. Написать программу, которая выполняет операцию сдвига вправо на 3 бита числа 53_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
10. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию исключающего «ИЛИ» над числами 28_{10}, 48_{10}, и выводит на экран результат в десятичном,

восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?

11. Написать программу, которая выполняет операцию сдвига вправо на 3 бита числа 23_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
12. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию исключающего «ИЛИ» над числами 55_{10}, 38_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
13. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию «И» над числами 93_{10}, 67_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
14. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию включающего «ИЛИ» над числами 47_{10}, 52_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
15. Написать программу, которая выполняет операцию сдвига влево на 2 бита числа 74_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
16. Написать программу, которая выполняет операцию сдвига влево на 2 бита числа 82_{10} и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
17. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию исключающего «ИЛИ» над числами 25_{10}, 78_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?
18. Написать программу, которая выполняет поразрядную операцию исключающего «ИЛИ» над числами 56_{10}, 89_{10}, и выводит на экран результат в десятичном, восьмеричном и шестнадцатеричном форматах. Что увидит пользователь на экране в результате выполнения данной программы?

Варианты контрольных работ (ПР-2.6)

Задание на создание структуры:

1. Определить структуру с именем MARSH, содержащую следующие элементы:
   a. Название начального пункта маршрута
   b. Название конечного пункта маршрута
   c. Номер маршрута

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

2. Определить структуру с именем MONTH, содержащую следующие элементы:
   a. Название месяца
   b. Название времени года
   c. Количество дней в месяце

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

3. Определить структуру с именем BOOK, содержащую следующие элементы:
   a. Название книги

b. Название издательства
c. Количество страниц

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

4. Определить структуру с именем DOG, содержащую следующие элементы:
   a. Порода собаки
   b. Имя собаки
   c. Возраст собаки

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

5. Определить структуру с именем CAT, содержащую следующие элементы:
   a. Порода кота
   b. Имя кота
   c. Возраст кота

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

6. Определить структуру с именем PLANET, содержащую следующие элементы:
   a. Название планеты
   b. Номер планеты в солнечной системе
   c. Количество спутников

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

7. Определить структуру с именем CIRCLE, содержащую следующие элементы:
   a. X-координата окружности
   b. Y-координата окружности
   c. Радиус окружности

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

8. Определить структуру с именем FLAT, содержащую следующие элементы:
   a. Владелец квартиры
   b. Количество комнат
   c. Стоимость квартиры

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

9. Определить структуру с именем FOOTBALL_TEAM, содержащую следующие элементы:
   a. Название футбольной команды
   b. Тренер команды
   c. Место в турнирной таблице

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

10. Определить структуру с именем SONG, содержащую следующие элементы:
    a. Название песни
    b. Автор
    c. Исполнитель

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

11. Определить структуру с именем CAR, содержащую следующие элементы:
    a. Марка машины
    b. Модель машины
    c. Страна производитель

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

12. Определить структуру с именем DATE, содержащую следующие элементы:
    a. Номер дня
    b. Название месяца
    c. Год

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

13. Определить структуру с именем POINT, содержащую следующие элементы:
    a. X-координата точки
    b. Y-координата точки
    c. Расстояние от начала координат

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

14. Определить структуру с именем LINE, содержащую следующие элементы:
    a. X-координата 1-ой точки
    b. Y-координата 1-ой точки
    c. X-координата 2-ой точки
    d. Y-координата 2-ой точки
    e. Расстояние между точками

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

15. Определить структуру с именем COMPLEX_NUMBER, содержащую следующие элементы:
    a. Действительная часть
    b. Мнимая часть

Значения элементов структуры задать с помощью оператора присваивания. Результат вывести на экран.

Содержание зачётного билета

1 вопрос – фундаментальная теория (знать + уметь)

2 вопрос – практическая комплексная задача (уметь + владеть)

Практическое задание

Пример практического задания

1 вопрос. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.

2 вопрос. Практическое задание на операцию поразрядного логического умножения.

Даны 2 целых числа.
Написать программу поразрядного логического умножения этих чисел.
Данные ввести с клавиатуры,
Результат в десятичном, восьмеричном, шестнадцатеричном форматах вывести на экран.